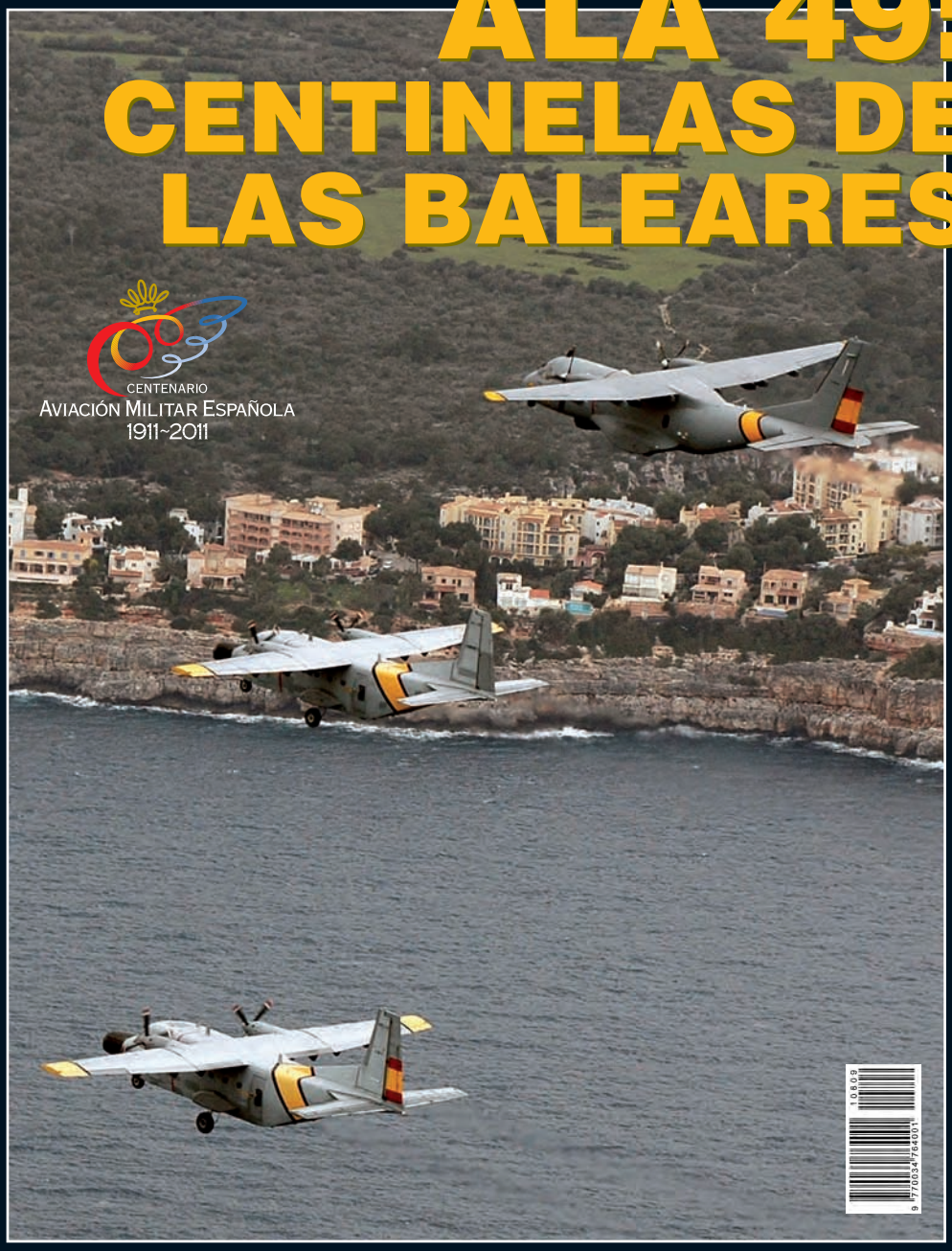
Revista de
Aeronáutica
Y ASTRONÁUTICA

NÚMERO 809 DICIEMBRE 2011

ALA 49: CENTINELAS DE LAS BALEARES



Galileo guía a Europa

Mantenimiento de helicópteros Superpuma en Herat

LA FORMACIÓN SANITARIA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE

Archivo Histórico del Ejército del Aire (AHEA)

recoger, conservar y difundir

Los cerca de 7.000 metros lineales de documentación que se custodian en el AHEA constituyen una fuente de primer orden para los estudios sobre la historia de la aeronáutica española y sobre el Ejército del Aire en todos sus aspectos. Los fondos depositados están abiertos a la consulta por investigadores, aficionados a la aeronáutica o particulares con un sencillo trámite. El AHEA acepta donaciones de documentos y material gráfico de propiedad privada relacionado con la aeronáutica o el Ejército del Aire.

Avenida de Madrid, 1 - Telf. 91 665 83 40 - e-mail: ahea@ea.mde.es
Castillo Villaviciosa de Odón
28670 VILLAVICIOSA DE ODON. MADRID

Nuestra portada: *Ala 49: centinelas de las Baleares.*
Foto: Ala 49

dossier

LA FORMACIÓN SANITARIA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE **1091**

PLAN DE FORMACIÓN PREMISIÓN. EL PUNTO DE INFLEXIÓN
Por EDUARDO MORENO SÁNCHEZ, teniente coronel Médico y SATURNINO COTORRO ORTEGA, capitán Psicólogo..... **1093**

EVOLUCIÓN DEL MODELO FORMATIVO
Por EDUARDO MORENO SÁNCHEZ, teniente coronel Médico, FRANCISCO MARTÍNEZ PARRA, capitán Enfermero y JOSÉ LUIS MANZANARES DOMÍNGUEZ, capitán Enfermero **1101**

ASISTENCIA SANITARIA EN AMBIENTE TÁCTICO DE COMBATE. MÓDULO BÁSICO DE INSTRUCCIÓN SANITARIA (CASYOPEA)
Por JORGE OLIVERA GARCÍA, capitán Enfermero, JOSÉ MUNAYCO SÁNCHEZ, capitán Médico y MARCO ANTONIO DE NICOLÁS ÁLVAREZ, capitán Médico..... **1105**

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 809
DICIEMBRE 2011

Botnets: la amenaza fantasma

En este artículo se expone qué es lo que mueve a los actuales creadores y gestores de *malware*, cómo lo hacen y en qué nos afecta a los usuarios de medios de comunicación digitales, así como uno de los métodos más empleados para extender sus actividades criminales y conseguir mayores beneficios: las *botnets*.

artículos

LA INFLUENCIA DEL PODER AÉREO EN LOS GLOBAL COMMONS
Por ÁNGEL GÓMEZ DE ÁGREDA, teniente coronel de Aviación..... **1068**

ALA 49: CENTINELAS DE LAS BALEARES. EXPERIENCIA Y FUTURO
Por JULIO MAIZ SANZ **1074**

MANTENIMIENTO DE HELICÓPTEROS SUPERPUMA EN HERAT
Por FRANCISCO COLL HERRER, teniente coronel Ingeniero Aeronáutico **1084**

BOTNETS: LA AMENAZA FANTASMA
Por JAVIER LÓPEZ DE TURISO Y SÁNCHEZ, teniente coronel de Aviación **1110**

GALILEO MIRA A EUROPA
Por DAVID CORRAL HERNÁNDEZ **1118**

XXI Seminario Internacional de la Cátedra Alfredo Kindelán

Durante los días del 15 al 18 de noviembre ha tenido lugar la XXI edición de la Cátedra Alfredo Kindelán en el Centro de Guerra Aérea. El tema elegido para la Cátedra ha sido: "El Poder Aeroespacial en las Operaciones Especiales" y la ceremonia inaugural fue presidida por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz, acompañado por el jefe del Mando Aéreo General, el jefe del Mando Aéreo de Combate, el jefe del Mando de Apoyo Logístico y el director del Centro de Guerra Aérea.

secciones

Editorial..... **1051**
Aviación Militar **1052**
Aviación Civil **1056**
Industria y Tecnología **1058**
Espacio..... **1062**
Panorama de la OTAN **1066**
Nuestro Museo **1126**
Noticiario..... **1128**
¿Sabías que...? **1137**
El Vigía **1138**
Internet **1140**
Recomendamos **1142**
Humor..... **1143**
Bibliografía..... **1144**

Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Director:
Coronel: **José Tamame Camarero**
jtamcam@ea.mde.es

Consejo de Redacción:
General: **Joaquín Díaz Martínez**
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Teniente Coronel: **Julio Serrano Carranza**
Teniente Coronel: **Melecio Hernández Quiñones**
Teniente Coronel: **Miguel A. Orduña Rodríguez**
Comandante: **Casildo L. Martínez Vázquez**

Redactor jefe:
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
aaloiba@ea.mde.es

Redacción:
Capitán: **Juan A. Rodríguez Medina**
jrodmed@ea.mde.es

Secretaria de Redacción:
Maite Dáneo Barthe
mdanbar@ea.mde.es

SECCIONES FIJAS
Aviación Militar: General **Jesús Pinillos Prieto.** Aviación Civil: **José Antonio Martínez Cabeza.** Industria y Tecnología: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** Espacio: **David Corral Hernández.** Panorama de la OTAN: General **Federico Yániz Velasco.** Nuestro Museo: Coronel **Alfredo Kindelán Camp.** El Vigía: **"Canario" Azaola.** Internet: Teniente Coronel **Roberto Plá.** Recomendamos: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** ¿Sabías qué?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios.** Bibliografía: Coronel **Antonio Rodríguez Villena.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica
Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico
del Ejército del Aire

Número normal .....2,10 euros
Suscripción anual.....18,12 euros
Suscripción Unión Europea .....38,47 euros
Suscripción extranjero.....42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Edita

MINISTERIO DE DEFENSA
DIRECCIÓN GENERAL DE RELACIONES INSTITUCIONALES

NIPO. 075-11-007-6 (edición en papel)
NIPO. 075-11-008-1 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Director:.....91 550 3914
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración:.....91 550 3907
91 550 3916
Fax:.....91 550 3935

Princesa, 88 bis - 28008 - MADRID
revistadeaeronautica@ea.mde.es

NORMAS DE COLABORACIÓN

Puede colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la aeronáutica, la astronáutica, las fuerzas armadas en general, el espíritu militar, cuyo contenido se consideree de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. El texto de los trabajos no puede tener una extensión mayor de OCHO folios de 32 líneas cada uno, que equivalen a unas 3.000 palabras. Aunque los gráficos, fotografías, dibujos y anexos que acompañen al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios, se publicarán a juicio de la Redacción y según el espacio disponible.
Los trabajos podrán presentarse indistintamente mecanografiados o en soporte informático, adjuntando copia impresa de los mismos.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Cuando se empleen acrónimos, siglas o abreviaturas, la primera vez, tras indicar su significado completo, se pondrá entre paréntesis el acrónimo, la sigla o abreviatura correpondiente. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes dictadas al efecto para el Programa Editorial del Ministerio de Defensa.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus colaboradores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
Redacción, Princesa, 88. 28008 - MADRID

Con objeto de una mejor coordinación de los artículos que se envíen a Revista de Aeronáutica y Astronáutica, a partir de ahora se ruega lo hagan a través de la secretaria de redacción: **mdanbar@ea.mde.es**.

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** Quiosco Juan Carlos (Juan Carlos Prieto). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** Librería Aeronáutica L'Aeroteca C/ Monseny, 22. 08012. Librería Didac (Remedios Mayor Garriga). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** Librería Camara. C/ Euscalduna, 6. En **LA RIOJA:** Librería Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **LEÓN:** Kiosko Campo. Capitán Cortés, 12. 24001. En **MURCIA:** Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **ZARAGOZA:** Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Nuestro 43 Grupo

AL comienzo del verano se publicaba en esta Revista de Aeronáutica y Astronáutica un *dossier* que, con motivo de la celebración de los cuarenta años de entrada en servicio de los Canadair CL-215 "Apagafuegos" en el Ejército del Aire, destacaba diversas facetas y aspectos de la realidad del 43 Grupo de Fuerzas Aéreas: sus antecedentes, desarrollo y diseño del avión, entrada en servicio en nuestro Ejército, características de vuelo y operación de la aeronave, participación y colaboración con otros países, mantenimiento en sus diferentes escalones y disponibilidad.

Sin embargo, creemos también necesario subrayar aspectos que en algunas ocasiones parecen obviarse al mencionar el 43 Grupo de Fuerzas Aéreas, tales como la enorme dedicación de su personal, el especial riesgo asumido en el vuelo de extinción de incendios, o su singular misión.

La campaña anual contraincendios abarca habitualmente las fechas comprendidas entre el 1 de junio y el 30 de septiembre. El personal de la unidad y las tareas de mantenimiento se acoplan a este peculiar calendario siguiendo un ciclo que se podría describir como de "preparación-ejecución-recuperación".

LA realidad es caprichosa y no conoce de programaciones ni de planes. Sirva de ejemplo lo ocurrido el pasado mes de mayo, con ocho aviones destacados en Ibiza, o más recientemente en octubre, en el que fue necesario dedicar un esfuerzo extraordinario con 6 aviones en Galicia más uno de refuerzo en Torrejón, en las fases de "preparación" y "recuperación" respectivamente. No es ésta una situación aislada, sino el quehacer diario del 43 Grupo de Fuerzas Aéreas desde su creación. En definitiva, la capacidad de respuesta de la unidad no se lleva exclusivamente a cabo en la época estival, sino durante todo el año, y ello es posible gracias a la enorme motivación de su personal, en todos y cada uno de los distintos puestos que contribuyen al esfuerzo común.

Por otro lado, la experiencia acumulada en cuarenta años de operación, la eficacia de sus campañas, la calidad de su instrucción y la preparación de sus tripulaciones y equipos de mantenimiento han convertido al 43 Grupo en un claro referente internacional. La capacidad de la unidad para operar en el extranjero, integrándose en dispositivos multinacionales complejos ha constituido un rotundo éxito. Sirvan de ejemplo las colaboraciones con Portugal, Marruecos, Italia, Grecia o Israel.

MEDIRSE en todo momento con la orografía, compartir su trayectoria con el fuego y con el humo, realizar decenas de ciclos de amerizaje y descarga en una misma misión, o buscar los cables que no se ven, son el perfil de vuelo habitual del "apagafuegos", con un riesgo inherente y medido que es afrontado con conocimiento y profesionalidad. En algunas ocasiones, se ha pagado el más alto precio posible en el cumplimiento de la misión.

La seguridad y la defensa exigen una actuación integral y conjunta de las Administraciones Públicas. De este modo, las Fuerzas Armadas contribuyen activamente a preservar la seguridad y el bienestar de los ciudadanos en situaciones de emergencia, grave riesgo o catástrofe. Hace cuarenta años, el Ejército del Aire apostó y se comprometió a prestar un servicio que necesitaba y demandaba nuestra sociedad; en su liderazgo y conocimiento de la acción "en y desde" el aire, la Fuerza Aérea hoy en día materializa de manera consolidada su contribución a este ambicioso propósito con una de sus unidades, el 43 Grupo.

En una curiosa coincidencia de colores que los distinguen, nuestros Canadair pasean, desde hace cuarenta años, con orgullo por los cielos de España y otros países nuestra escarapela y nuestra bandera.

Corea desarrollará nacionalmente un caza de tamaño medio

Después de décadas de dominación occidental y rusa en el mercado de aviones de combate, las industrias emergentes en Brasil, Japón, Corea del Sur y Turquía creen llegado el momento de demostrar otras alternativas al mercado. Corea ha iniciado las actividades para el desarrollo de su caza nacional KF-X (Korea Fighter Experimental), un avión que pretende ser el relevo del F-16 con un tamaño mediano y, probablemente, bimotor, ágil, con sensores y "software" avanzados y con la capacidad de fusión de información que exhibe el F-35. Está previsto poner en marcha para 2013 una fase de desarrollo de siete años, el primer vuelo previsto en el 2016 y la entrada en servicio en el 2021. Aunque Seúl se había interesado por este programa hace algún tiempo, solo recientemente se han materializado las bases de un contrato entre su industria aeronáutica KAI (Korea Aerospace Industries) y el Gobierno Coreano para el desarrollo del avión. Indonesia también coopera con un 20% del coste de desarrollo y Seúl se ha acercado a Turquía, que podría participar en el programa con una aportación adicional del 20%. La intención es formar un centro de investigación y desarrollo conjunto entre los gobiernos, donde los socios asuman una producción mínima cercana a las 200 unidades. Hay cierto escepticismo sobre la viabilidad de este proyecto teniendo en cuenta el veto en materia de armas que tiene Indonesia por parte de EEUU y la dificultad por lo tanto de transferir tecnologías avanzadas para la construcción del avión, así como la intención manifestada por Turquía de llevar a cabo un proyecto nacional en solitario. Sobre la planta de potencia que impulsará el KF-X Seúl ha pedido información a los dos fabricantes con un producto probado en el mercado: El consorcio Eurojet con su motor EJ200 que impulsa el avión Eurofighter y General Electric con su F-414 que equipa el Boeing F/A-18 E/F.

Un nuevo incidente de hipoxia afecta a la flota de F-22

Después de un paro de cuatro meses de toda la flota de cazas F-22 debido a la pérdida de un avión atribuida a un fenómeno de hipoxia, los vuelos se reiniciaron en septiembre y un nuevo incidente en la base aérea de Langley, relacionado también con la falta de oxígeno, ha disparado las alarmas y puesto la flota en el suelo nuevamente, aunque después de cuatro días los vuelos se van iniciando de forma escalonada. Cuarenta de los 70 Lockheed Martin F-22A Raptors basados en Joint Base Elmendorf-Richardson (JBER), en Alaska, han reanudado sus operaciones de vuelo, mientras el resto lo irán haciendo progresivamente. En la base de Langley 30 aviones se han mantenido a la espera de noticias de la comisión de investigación que está analizando el incidente y sus posibles causas. Solo como idea de la extraordinaria operatividad de esta flota, desde que fue autorizada a volar en septiembre, en un solo mes se contabilizaron más de 1.300 misiones.

Libia y Afganistán han validado el sistema "Sentinel R1" de la RAF

Las operaciones en Afganistán han puesto de manifiesto el valor de las misiones de reconocimiento y vigilancia voladas por aviones equipados con radares de apertura sintética, SAR (Synthetic Aperture Radar) con capacidad para detectar blancos móviles GMTI (Ground Moving Target Indication), y la escasez de medios disponibles en Europa para llevar a cabo este tipo de misiones. En particular Gran Bretaña ha validado la inversión hecha previamente en sus aviones Raytheon Systems "Sentinel R1" de la RAF y los helicópteros Westland "Sea King 7" de la Royal Navy, mientras el futuro de estos medios es cuestionado por la Revisión Estratégica de la Defensa llevada a cabo por el nuevo gobierno británico en septiembre del 2010. En este documento está prevista la retirada de los cinco aviones Bombardier Global Express modificados con el sistema "Sentinel" tan pronto como dejen de ser necesarios para el apoyo de las misiones en Afganistán, que tienen como techo el año 2015, cuando debe producirse la retirada de los efectivos británicos en esta zona de operaciones. La Marina tiene también prevista la retirada del servicio de sus viejos helicópteros "Sea King" con el antiguo radar Thales Searchwater 2000 a finales del 2016 y sus planes se centran en modificar algunos helicópteros del tipo AgustaWestland AW101 "Merlins" con una versión modernizada del radar Searchwater y el sistema de misión Cerberus. Los ajustes presupuestarios pueden derivar en la pérdida de todos estos medios aéreos y por tanto en una merma considerable de la capacidad de vigilancia y reconocimiento del ejército británico que no puede ser reemplazada íntegramente con los sistemas UAV actualmente en operación en la RAF", el General Atomics Aeronautical Systems "Reaper" y en el Ejército el Thales/Elbit Systems "Watchkeeper", ambos con sensores del tipo SAR/GMTI pero solo efectivos a distancias relativamente cortas. Tanto los "Sea King" como los aviones "Sentinel" han operado simultáneamente en Libia y Afganistán contribuyendo a detectar blancos en movimiento dentro de la zona de operaciones y con ello a desmontar operaciones de ataque y sabotaje con explosivos improvisados a las fuerzas de la Coalición.

Suecia oferta aviones Gripen a Croacia

La Agencia de Exportaciones de Seguridad y Defensa Sueca (FMX) ha presentado una oferta a Croacia para la venta de ocho a diez cazas JAS 39 C/D "Gripen" junto con un paquete de cooperación industrial que alcanza el 100% del precio de la oferta. Suecia ha

ofrecido también la posibilidad de la entrega inmediata en calidad de préstamo de un número indeterminado de aviones de segunda mano del modelo JAS 39A con objeto de iniciar el entrenamiento del personal de vuelo y tierra y reemplazar los ancianos MiG-21 que todavía opera la Fuerza Aérea de este país. El Gripen está en servicio en las Fuerzas Aéreas de Suecia, Republica Checa, Hungría, Sudáfrica, Tailandia y también lo opera la Escuela de Pilotos de Ensayo del Reino Unido para la instrucción de pilotos de ensayo en material de caza avanzado. Croacia demoró este programa en el 2009 entre 2 y 5 años debido a la crisis financiera y desde entonces ha recibido varias ofertas que van desde la adquisición de 20 F-4F "Phantom" procedentes de Alemania, aviones F-16A/B de la USAF y F-18E/F de la US Navy.

Gran Bretaña modificará sus "Apache" como consecuencia de la experiencia en Libia

En Libia el Ejército de Tierra británico tuvo que operar sus helicóperos "Apache AH1" desde el portahelicópteros HMS "Ocean" neutralizando más de 100 objetivos, principalmente vehículos, edificaciones y defensas antiaéreas en las ciudades de Brega y Trípoli. La operación del Apache embarcado ha supuesto una nueva experiencia y obligado a modificar los procedimientos de almacenamiento y carga de armamento a bordo, así como la necesidad de acometer algunos cambios en el sistema de armas para integrarlo en un medio para el que no fue diseñado. Por ejemplo el freno del rotor principal no es suficientemente robusto para mantenerlo fijo ante fuertes rachas de viento. Las tripulaciones requieren un sistema de flotadores que mantenga el helicóptero en superficie durante el tiempo mínimo requerido para evacuarlo en el caso de un amerizaje y evitar que se hunda rápidamente nada más tocar el agua. Igualmente debería modificarse el sistema de lanzamiento de cúpula, incompatible con el amerizaje, y dotar al helicóptero de un transpondedor adecuado para facilitar su recuperación en el barco. Gran Bretaña ha estado operando su flota de Apache en Afganistán desde el año 2006 con solo un accidente que lamentar, debido a un error de piloto en condiciones meteorológicas muy extremas y que se saldó con la pérdida del aparato pero la recuperación de los dos tripulantes.

Chile planea la compra de aviones C-295 adicionales

El Ejército de Tierra chileno planea la compra de tres aviones C-295 de Airbus Military, fabricados por la antigua CASA en Sevilla, con objeto de expandir la flota de aviones C-235 actualmente en inventario y aumentar sensiblemente su capacidad de transporte. La decisión está apoyada por el hecho de que la Marina Chilena opera con satisfacción el mismo modelo en la misión de patrulla marítima mientras la Fuerza Aérea se interesa por la nueva versión que ofrece esta plataforma de avión de alerta temprana. La versión AEW&C del C-295 es un desarrollo conjunto de Airbus Military con la empresa Israelí ELTA (IAI) que aporta un radar de barrido electrónico en forma de seta sobre el fuselaje y se oferta al Ejército del Aire Chileno para sustituir al Boeing 707 "Condor" actualmente en servicio aunque con unos costes de operación y mantenimiento muy altos debido a su obsolescencia. La Fuerza Aérea Colombiana ha mostrado también interés en este desarrollo que permite a un precio moderado ejercer el control del espacio aéreo, no solo desde la perspectiva de ejercer el mando y control de la batalla aérea en un contexto militar sino de reforzar la seguridad nacional y la vigilancia de fronteras, así como el tráfico ilegal de mercancías.

India comprará ocho aviones C-130J adicionales

El próximo año India prevé la la compra de 8 aviones C-130J "Super-Hercules" adicionales a los seis adquiridos en 2008, convirtiendo a la Fuerza Aérea India en uno de los mayores operadores internacionales de este avión. El primer pedido del que se han entregado 5 aviones incluía una configuración de operaciones especiales con capacidad para operar todo tiempo, día y noche y equipamiento específico para un amplio tipo de misiones. La experiencia alcanzada con el avión hasta ahora, ha llevado a la India a plantearse la adquisición de un nuevo lote de aviones que suplemente la capacidad de transporte actual. Los primeros aviones fueron utilizados con un alto rendimiento con ocasión del terremoto que arrasó el estado de Sikkim al norte del país en la frontera con China, dada su capacidad para transportar hasta 20 Tm de carga y aterrizar y despegar en pistas no preparadas de menos de 1000 mts. La compra de estos C-130J adicionales se produce a continuación del anuncio hecho en junio de este año de la adquisición de 10 C-17 "Globemaster III" por 4,100M$, con entrega prevista en 2013-2014, lo que convertirá a India en el mayor operador de este avión fuera de EE.UU.

Duro revés para Dassault y el Rafale en Abu Dhabi

Después de tres años de negociaciones entre Emiratos Árabes Unidos y Francia para la compra de 60 aviones "Rafale", se ha dado a conocer la noticia en el Festival Aéreo de Dubai, de que Emiratos pedirá una oferta formal a Eurofighter para la compra de aviones "Typhoon", desplazando por el momento la oferta del fabricante francés Dassault por considerarla muy cara y de alto riesgo. Las autoridades han reconocido el esfuerzo diplomático del presidente francés que se ha implicado personalmente en este caso, pero el desencuentro con el fabricante Dassault ha llevado consigo la interrupción de las negociaciones y la búsqueda de nuevas ofertas. Nadie descarta la posibilidad de que el anuncio sea una maniobra estratégica por parte de Emiratos, país muy unido a Francia en temas de armamento, para mejorar su negociación con Dassault, pero la decisión es un jarro de agua fría sobre las aspiraciones de este fabricante que anunciaba desde hace tiempo la inminencia de su primera exportación del caza Rafale, y se ha visto frustrada con el anuncio de que el Typhoon entra también en escena y en un momento crucial en el que India debe decidir, en el plazo de semanas, a quién de los dos candidatos adjudica un contrato de más de 10.000M$ por la compra de 126 cazas de nueva generación. Desde su lanzamiento el Rafale ha estado a la búsqueda de un cliente distinto a la Fuerza Aérea Francesa que le permita mantener el coste económico del programa, manteniendo la producción mínima de un avión al mes. Con el aplazamiento de la venta prevista de 36 aviones a Brasil, después de que incluso el presidente llegase a anunciarla y la moratoria en Emiratos, el programa deberá ser mantenido por el gobierno francés como único cliente, lo que impactará con seguridad negativamente en otros programas dadas las restricciones presupuestarias.

El programa A-400 supera los problemas recientes y mantendrá el calendario de entregas

El programa A-400 parece mantener su rumbo al éxito después de haber superado los problemas de motor que le impidieron volar en el Festival Aéreo de Paris "Le Bourget" este año, manteniendo cuatro prototipos en vuelo con los que ha alcanzado un total de 2.380 horas hasta finales de octubre. Teniendo en cuenta que el programa de ensayos tiene previstas un total de 3.700h y que un quinto prototipo reforzará la flota próximamente, es muy posible que Airbus alcance su objetivo de conseguir la certificación civil de la Agencia EASA (European Aviation Safety Agency) antes de final de año. Al mismo tiempo está previsto lanzar la producción en serie y comenzar las entregas según previsto a finales del 2012. Recientemente el avión ha completado sin problemas los ensayos correspondientes a aterrizaje y despegue con viento cruzado de hasta 34 kts, las pruebas de ingestión de agua en pista, y las de formación de hielo en vuelo que obligaron a modificar el sistema antihielo de las alas. El consorcio fabricante del motor EPI (Europrop International) parece tener bajo control los recientes problemas con el TP-400, que han mantenido en tierra el avión durante "Le Bourget" debido a una parada de motor en vuelo, y es-

tán siendo incorporadas al diseño las modificaciones necesarias para corregir el problema. Un sexto prototipo se incorporará a la flota el próximo año, con la bodega de carga en configuración final para llevar a cabo el lanzamiento de cargas y otros ensayos relacionados con los requisitos específicamente militares, aterrizaje sobre campos no preparados, extracción de carga por gravedad y reabastecimiento en vuelo como receptor, así como los ensayos medioambientales en tiempo frío que se llevarán a cabo en Suecia, y las operaciones en campos de altura que se harán en Bolivia, La Paz.

La RAF lleva el Eurofighter Typhoon a Malasia

El Ministerio de Defensa británico envía cuatro aviones Eurofighter "Typhoon" a la base de Butterworth en Malasia a participar durante el mes de Noviembre en el ejercicio conjunto "Bersama Lima 11", que este año marca el cuarenta aniversario del acuerdo FPDA (Five Powers Defence Agreement) entre cinco países de la zona del sureste asiático, por el que Australia, Nueva Zelanda, Malasia, Singapur y Gran Bretaña tienen acordado abrir consultas en el caso de que Singapur o Malaisia fuesen atacados por un tercer país. La participación del Eurofighter refuerza el compromiso de Gran Bretaña con los países del acuerdo, a la vez que promociona el Typhoon en el concurso que Malasia tiene previsto abrir próximamente para reemplazar su flota de cazas MiG-29. La competición pondrá nuevamente en liza a los clásicos F/A-18E/F "Super Hornet", "Rafale"y JAS 39 "GripenNG" con el "Typhoon" para una compra de 18 aviones antes de finales del 2012. La RAF ha replegado ya su contingente de 10 aviones "Typhoon" en la operación "Ellamy"de la OTAN sobre Libia destacados en la base italiana Gioia del Colle, desde donde han volado 594 misiones y más de 3.000 horas de vuelo, marcando el debut de este avión en misiones reales aire-suelo con el lanzamiento de bombas Enhanced Paveway II, operando en pareja con aviones Tornado GR.4 con quienes complementaban sus capacidades a la vez que se aprovechaba la experiencia de estos aviones y tripulaciones en la misión de ataque al suelo. Los aviones Tornado en este conflicto han demostrado su excelente estado de operatividad en los reiterados ataques con misiles Storm Shadow, de más de 250 Kms de alcance, sobre objetivos estratégicos en los momentos iniciales de la campaña contra Gadafi, debido al potencial peligro de la defensa antiaérea y posteriormente contra objetivos en el área de Sebha al sur del desierto del Sahara, dado

que el alcance de los medios Combat SAR no permitía cubrir esta zona, lo que suponía un riesgo adicional para un ataque con armamento convencional. Hasta finales de septiembre la RAF disparó más de 60 misiles de largo alcance, del tipo Storm Shadow, en la campaña de Libia. Todas estas misiones fueron llevadas a cabo desde la Base de Marham en Norfolk al sur de Gran Bretaña, lo que se tradujo en misiones de 3.000 MN, las más largas voladas por la RAF desde la guerra de las Malvinas y las primeras misiones reales con origen en GB desde la Segunda Guerra Mundial. Italia también utilizó en Libia el Storm Shadow desde aviones Tornado y Francia la versión doméstica de este misil conocida como SCALP.

El consorcio Eurofighter ofrece aviones Typhoon de segunda mano a la República Checa

En principio, procedentes de los cuatro países, Alenia como director de la campaña en este país ofrece aviones de la "Tranche 1" con un precio muy por debajo del de los aviones nuevos y que las naciones podrían estar interesadas en vender con objeto de igualar la configuración de sus flotas al estándar de las últimas entregas, evitando así el coste de modernización de una parte de su flota y la operación de diferentes estándares de avión. La República Checa no ha decidido todavía cuál será el modelo y alcance de la oferta que va a solicitar a diferentes fabricantes y países candidatos para renovar su flota de aviones de caza. Sobre la mesa está una oferta no solicitada del gobierno suizo basada en el alquiler con opción a compra de 14 Saab JAS 39 "Gripen" procedentes de la Fuerza Aérea Sueca y la posibilidad de ofertar la venta de aviones nuevos de producción.

Venta de 9 aviones C-295 a Indonesia

Airbus Military, la parte más española de EADS responsable de los aviones de transporte militar y derivados de Airbus, incluidos los aviones cisterna, ha vendido 9 aviones C-295 a Indonesia por un valor que podría rondar los 500M€, en un acuerdo por el que parte de los aviones se ensamblarán en ese país como parte de la compensación industrial asociada al contrato y que en su día dio excelentes resultados en Turquía. Los aviones sustituyen la flota de ancianos Fokker 27. El contrato permitirá mantener el ritmo de producción de la factoría de Airbus Military en Tablada y San Pablo, Sevilla durante un año más a la espera de nuevos pedidos. Esta venta abre una relación muy importante con vistas a la exportación del A-400M, un avión que se coloca en un segmento superior al C-295 ideal para países como Indonesia con 250 millones de habitantes distribuidos en cientos de islas, en un escenario marítimo muy extenso. En relación con el C-295, EADS y en particular su rama de Airbus Military, cuya dirección corresponde a España, ha abierto de la mano de su empresa en Polonia, PZL Warszawa-Okêcie, el segundo servicio certificado de mantenimiento y reparación existente en Europa para el avión C-295, después del de Sevilla, que dará servicio a los aviones C-295 de la Fuerza Aérea Polaca y a los de otros operadores alrededor del mundo.

Radar de barrido electrónico para los F-16 coreanos

Corea tiene previsto lanzar un concurso para la adquisición de un radar de barrido electrónico AESA (Active Electronically Scanned Radar) con qué modernizar su flota de 134 aviones Lockheed Martin KF-16. La competición enfrentará a las dos únicas empresas estadounidenses con un producto desarrollado y actualmente en el mercado: Northrop Grumman con su SABR (Scaleable Agile Beam Radar) y Raytheon con el RACR (Raytheon Advanced Combat Radar) y el ganador cobrará una relevancia adicional, teniendo en cuenta que Taiwan pretende llevar a cabo una modernización similar en su flota de F-16, y eventualmente serán otros países quienes se enfrenten a esta necesidad. La USAF ha declarado que tiene el requisito de dotar su flota con un nuevo radar, aunque no requiere esta capacidad, hasta el 2017, lo que sitúa a Corea en una posición de riesgo ya que su selección puede ser distinta de la que finalmente escoja EEUU para equipar su ingente flota, y quedarse como cliente único, mientras el resto de países sigue la ruta estadounidense con las ventajas inherentes a las economías de escala en el área de producción, soporte y mantenimiento evolutivo.

Atascada la compra de aviones F-15SA por Arabia Saudí

El super-contrato Arabia Saudí – EEUU por la compra de 84 nuevos aviones F-15SA a Boeing, junto con la modernización de la actual flota de F-15s, la puesta a punto de cinco bases aéreas, armamento, entrenamiento y soporte logístico hasta el año 2020, todo ello por un valor cercano a los 30.000 M$ (tres veces el coste del programa EF2000 español), sigue pendiente de acuerdo entre los dos gobiernos, y se especula con diversas alternativas entre las que se encuentra la posibilidad de que Riad opte por incrementar su flota de Typhoon y hacer de este avión la columna vertebral de su defensa y capacidad de ataque. Las decisiones y los tiempos en las negociaciones con este país tienen una dimensión distinta de lo habitual, por lo que es difícil especular sobre el momento y resultado de la decisión final. Para Boeing este contrato es crítico pues supone la supervivencia durante unos años de la línea de producción del F-15 que podría optar por el cierre a finales del 2012, una vez concluidos los pedidos de 21 aviones F-15K de Corea y los 24 F-15SG de Singapur. Actualmente solo Arabia Saudita y Corea del Sur están interesados en adquirir este tipo de avión, aunque en competición con otros cazas como el F-35 y el Eurofighter "Typhoon" de una generación posterior.

Breves

❖ Como estaba previsto el **Boeing 787** realizó su entrada en servicio el pasado 26 de octubre. El acontecimiento lo protagonizó el vuelo 7871 de All Nippon Airways, ANA, con origen en el aeropuerto de Tokio Narita y destino Hong Kong, en el que se invirtieron 4 horas y 10 minutos. Se trató de un vuelo de carácter especial cuyos pasajeros eran miembros de Boeing y ANA, invitados, periodistas y un cierto número de "pasajeros de pago". A los mandos del avión fueron en tan especial ocasión Yuichi Marui, director de Operaciones de ANA, y Masami Tsukamoto, que colaboró estrechamente con Boeing en la formación de los pilotos del 787. Este vuelo inaugural tuvo su continuación el 1 de noviembre con el comienzo de los vuelos regulares con 787 como estaba previsto.

❖ El operador aeroportuario británico BAA ha optado por vender el **aeropuerto de Edimburgo** en beneficio del aeropuerto de Glasgow para cumplimentar la orden de la Comisión de la Competencia del Reino Unido. Como se recordará, la citada Comisión resolvió en 2009 que BAA debería proceder a la venta de tres de sus siete aeropuertos, a saber Stansted y Gatwick (Londres) y un tercero, a elegir entre Edimburgo y Glasgow. Gatwick fue vendido en diciembre de 2009 y actualmente está pendiente de resolución una apelación de BAA acerca de la venta de Stansted.

❖ La compañía **Lufthansa** ha expresado su profunda contrariedad ante la sentencia de un juzgado de Hessen que ha impuesto restricciones al movimiento de aeronaves en el aeropuerto de Francfort, en el sentido de prohibir la operación nocturna entre las 23:00 y las 05:00 a partir del 30 de octubre, una vez abierta la cuarta pista de ese aeropuerto nueve días antes. La sentencia ha sido recurrida ante instancias judiciales superiores cuyo dictamen se espera en el primer trimestre de 2012, pero por el momento perturba de forma significativa a Lufthansa. El presidente de la compañía alemana afirma que la prohibición afecta a un

Pratt & Whitney y Rolls-Royce reorganizan International Aero Engines

Pratt & Whitney y Rolls-Royce dieron a conocer de manera conjunta el 12 de octubre la decisión de modificar su participación en la "joint venture" International Aero Engines, IAE, que como es conocido produce los motores de la familia IAE V2500 empleados en los aviones de la familia Airbus SA, Single Aisle. Según los términos del acuerdo alcanzado por ambas compañías, Rolls-Royce venderá su participación en IAE a Pratt & Whitney por la suma de 1.500 millones de dólares. Rolls-Royce percibirá una cierta cantidad no especificada por el momento -con toda seguridad está pendiente de fijación- por cada hora volada por los motores V2500 actualmente en servicio durante 15 años a partir del cierre efectivo de la operación. Pratt & Whitney, que tomará el control de las actividades de IAE, se propone ofrecer una cierta cantidad de la participación adquirida a Rolls-Royce a los otros miembros de la "joint venture", MTU Aero Engines AGE, MTU, y Japanese Aero Engines Corporation, JAEC.

El acuerdo no implica la retirada de Rolls-Royce de las actividades de IAE, muy por el contrario continuará produciendo para la reconfigurada empresa los compresores de alta presión de los motores V2500, discos y álabes, así como las tareas de ingeniería y de montaje final del 50% de los motores de esa familia. En la actualidad hay unos 4.500 motores V2500 en operación que tienen una media de siete años de servicio y acumulan a razón de unas 3.000 horas de funcionamiento anual cada uno. La cartera de pedidos asciende a unas 2.000 unidades. IAE tiene su sede en Glastonbury (Connecticut) y a 31 de diciembre de 2010 contaba con una plantilla de unos 400 empleados.

Las previsiones de Pratt & Whitney fijan la toma del control total de IAE hacia mediados del año 2013, siempre que todas las gestiones y aprobaciones administrativas estén cumplimentadas a mediados de 2012, incluyendo los pertinentes acuerdos con los otros dos miembros de la joint venture.

En el marco del acuerdo figura un apartado que tendrá en años venideros una importancia notable en el mercado de los motores para aviones comerciales. Se trata del establecimiento de una nueva "joint venture" entre Pratt & Whitney y Rolls-Royce cuyo objetivo es desarrollar motores para aeronaves de 120-230 pasajeros de capacidad, en la que cada una de las compañías participará con un 50%. Claramente la nueva entidad que surgirá se dirige al mercado del avión que en su momento habrá de reemplazar a los A320neo y 737 MAX. Ambas compañías acuden a las últimas previsiones de los constructores de aeronaves comerciales para justificar su estimación de una demanda en este segmento del mercado de unos 20.000 aviones nuevos en los próximos 20 años, que se traducen en una demanda de 45.000 motores en números redondos. Pratt & Whitney y Rolls-Royce, muchos años más tarde, han acudido a una filosofía similar a la que en su día dio origen a CFM International.

En todo caso la impresión es que, de partida, Pratt & Whitney está marcando el rumbo de las actividades de la "joint venture" incluso antes del establecimiento formal de la nueva compañía. El concepto sobre el que se va a trabajar en principio es el *Geared Turbofan*, GTF, concepto del que el Pratt & Whitney PurePower, bastantes veces mencionado ya en estas páginas, es el representante por excelencia. El PurePower PW1100G es uno

Motor prototipo PurePower PW1524G durante sus ensayos en vuelo a bordo de un 747SP en la posición del motor número tres. -Pratt & Whitney-

Airbus A320 equipado con motores IAE V2500. -IAE-

de los dos motores ofrecidos en opción para el A320neo. Desde luego no se dejan al margen otros conceptos, como es el caso del ahora llamado Open Rotor -antes *Unducted Fan, UDF, Ultra High By-pass, UHB*-, sobre el que Rolls-Royce ha trabajado recientemente, pero a la vista de los acontecimientos y de la nula confianza que siempre ha mostrado Pratt & Whitney por ese formato de motor de aviación, no cabe pensar que la nueva "joint venture" vaya a invertir recursos significativos en él. Lo contrario sería una sorpresa mayúscula.

Las Autoridades y compañías rusas actúan en el terreno de la seguridad aérea

En parte por propia iniciativa, en parte por la presión y nuevas normativas emanadas de las Autoridades Aeronáuticas, las compañías rusas están adoptando medidas para reducir la siniestralidad aérea y recuperar una confianza en ellas que han venido perdiendo de manera sistemática en años precedentes.

En ese marco se debe ubicar la medida adoptada por dos compañías rusas, Ural Airlines y Kuban Airlines, quienes anunciaron a mediados de octubre pasado su intención de suprimir la utilización de aviones de la época de la ex Unión Soviética en operaciones regulares.

Ural Airlines procedió a retirar un Tupolev Tu-154M de su flota el 17 de octubre después de que ese día cubriera la ruta Yamburg-Ekaterinburg. Ural Airlines comenzó sus actividades en 1993 con una flota de 11 aviones Tu-154M; al año siguiente adquirió cuatro aviones más de ese modelo. En noviembre de 2006 Ural recibió su primer Airbus A320 y ahora cuenta con trece A320 y cinco A321. Los tres Tu-154M que aún mantiene serán vendidos en breve plazo.

Kuban Airlines ha decidido emplear sus ocho Yak-42 en vuelos de tipo chárter y como aviones de reserva durante la temporada de invierno en curso. En su flota figuran, además de esos aviones, tres Airbus A319 y cinco Boeing 737.

Existe una cierta controversia al respecto de estas medidas. En medios aeronáuticos rusos se insinúa que la retirada de esos aviones se estaría presentando como una medida para mejorar la seguridad, cuando la causa primera sería cambiar a aviones con un menor consumo de combustible, más rentables en definitiva. Sí es cierto que, de acuerdo con datos de la Flight Safety Foundation, de los 50 aviones de compañías rusas perdidos en accidentes en los últimos veinte años, 44 eran de modelos producidos en la ex Unión Soviética, pero solamente en el 16% de los casos el origen del accidente estuvo en fallos atribuibles al avión.

En otro orden de cosas, las Autoridades Aeronáuticas rusas se proponen actualizar las normas exigiendo un número mínimo de aviones en la flota para que las compañías aéreas reciban el correspondiente certificado para operar vuelos regulares con pasajeros. El cambio, que entraría en vigor durante 2012, implica que las compañías que soliciten operar vuelos regulares con aviones de más de 55 asientos deberán tener al menos diez aviones del mismo tipo en su flota para recibir la pertinente autorización. En caso de operar con menos de 55 asientos ese número mínimo pasará a ser de tres. Todo apunta en el sentido de que se busca reducir el número de compañías aéreas, porque de momento no está demostrado -y puede ser muy difícil demostrarlo- que esa medida por sí sola mejore la seguridad.

Breves

total de 17 vuelos nocturnos, diez de ellos servicios de carga, durante la temporada de invierno, lo que le está provocando unas pérdidas millonarias directas más las que pueden aportar el abandono de algunos clientes.

❖ La compañía luxemburguesa **Cargolux** tomó posesión de su primer **Boeing 747-8F** el día 12 de octubre después del retraso provocado por su negativa a hacerlo en la fecha inicialmente prevista, una vez resueltos los puntos que provocaron tal situación (ver la edición precedente de RAA). La segunda entrega a Cargolux tuvo lugar pocos días después.

❖ **Iberia** realizó su primer vuelo utilizando **biocombustible** en los primeros días del mes de octubre. El avión protagonista fue el A320 EC-KNM y la ruta operada fue la Madrid-Barcelona. Se empleó una mezcla de un 75% de Jet A1 y un 25% de combustible procedente de camelina producido por Honeywell-UOP y certificado por Repsol.

❖ Antes de que el año en curso concluya, la empresa brasileña **Embraer** habrá tomado decisión acerca del lanzamiento de su próximo avión comercial; al menos eso es lo que dio a conocer su presidente, Paulo Cesar de Souza e Silva, durante la asamblea general de la European Regions Airline Association, ERAA, celebrada en Roma. Según Souza "Embraer ha estado esperando a que Boeing tomara decisión acerca de reemplazar o remotorizar el 737 para decidir el camino a seguir. Embraer firmó en marzo pasado un acuerdo marco con la compañía china COMAC para establecer una cooperación estratégica en aviones comerciales, aunque no está claro que la futura decisión anunciada se encuadre dentro de ese acuerdo. Se especula que dos son las posibilidades que Embraer baraja, una el desarrollo de un avión totalmente nuevo para 130-150 pasajeros, otra la remotorización de los E175/E190.

La OTAN evalúa el sistema Manta, la solución DIRCM DE INDRA

Los sistemas MANPAD son misiles tierra aire guiados por energía infrarroja y fáciles de operar (portables por un solo hombre). Estos sistemas son la causa principal de las bajas de aeronaves militares en zonas de conflicto. Constituyen una seria preocupación dada su enorme proliferación y la facilidad con la que pueden caer en manos de grupos terroristas cuando se pierde su control.

El sistema MANTA, la solución desarrollada por Indra para proteger aeronaves contra ataques de misiles tierra-aire, ha sido probada por la OTAN con buenos resultados. El sistema superó las pruebas realizadas en vuelo durante los últimos ensayos EMBOW, los ejercicios que realiza regularmente el grupo de la Alianza Atlántica responsable desde hace más de 30 años de evaluar las amenazas a plataformas aéreas y las tecnologías para contrarrestarlas.

Los ensayos se han desarrollado entre los días 19 de septiembre y 14 de octubre de 2011 en el Centro de Ensayo de Misiles de DGA Francia en Biscarrosse y han sido liderados por la propia Dirección General de Armamento.

El sistema DIRCM (Direct InfraRed Counter Measures) MANTA es un sistema de autoprotección de aeronaves frente a misiles de guiado térmico, principalmente del tipo MANPAD. El principio operativo se basa en la detección del misil en su fase de lanzamiento para finalmente desviarlo de su trayectoria gracias a la acción del láser del sistema DIRCM. El proceso se desencadena muy rápidamente, y el citado sistema DIRCM MANTA es capaz de responder ante ataques simultáneos de varios misiles, ya que su secuencia de contramedidas es eficaz sin necesidad de efectuar una identificación previa del tipo de misil atacante. El MANTA es fruto de un desarrollo conjunto entre Indra y Rosoboronoexport.

La solución superó con éxito las exigentes pruebas y demostró su madurez tecnológica para comenzar a integrarse en aeronaves. El sistema ha alcanzado el "Technology Readiness Level 8", lo que avala que está listo para entrar en servicio y contrarrestar las amenazas de los MANPADS, lanzadores de misiles guiados por infrarrojo.

Las pruebas EMBOW se vienen organizando de manera regular desde 1984 bajo la responsabilidad del Sub-Grupo 2 (SG2) del Aerospace Capability Group 3 (ACG3) (ACG3-SG2) de la OTAN, centrándose en el análisis de las amenazas de guiado térmico para las plataformas aéreas y los métodos de protección frente a las mismas. El objetivo de estos ensayos es crear, uniendo los recursos de varios países, un escenario realista que permita estudiar, desarrollar y probar técnicas y tácticas de contramedidas que serán compartidas entre los aliados.

Para la inclusión del sistema DIRCM MANTA de Indra en EMBOW, la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) perteneciente al ministerio de Defensa e Indra han estado trabajando en conjunto en un programa de ensayos de efectividad conducido en las instalaciones de la DGA entre mayo y septiembre de 2011. El programa ha validado exhaustivamente el sistema MANTA con más de 130 ensayos y 20 horas de vuelo, lo que ha supuesto unos 500 ejercicios de protección DIRCM frente a misiles MANPADS (en cada ensayo se han utilizado varios tipos diferentes de MANPAD simultáneamente).

El sistema MANTA ha sido integrado y certificado, para la realización de los ensayos en vuelo, en un avión C-212 de la DGA.

Este importante hito es la culminación de un prolongado esfuerzo de desarrollo tecnológico, en el que Indra ha contado con el apoyo del Ministerio de Defensa de España y del INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial).

Eurocopter realiza el primer vuelo mundial con un helicóptero híbrido

Eurocopter ensayó con éxito por primera vez en el mundo un helicóptero híbrido que combina una turbina de combustión interna y un motor eléctrico, marcando un hito en su programa de innovación, que abre la vía a otras mejoras en la seguridad de las aeronaves de ala rotatoria.

Para este paso inicial en la exploración del concepto híbrido, Eurocopter utilizó el sistema eléctrico suplementario para incrementar la maniobrabilidad de un helicóptero monomotor durante un aterrizaje en autorrotación, operación que llevan a cabo los helicópteros en el caso de un fallo en el motor principal.

El helicóptero demostrador es una versión de producción del monomotor ligero Eurocopter AS350, de gran éxito en el mercado, equipado con un motor eléctrico suplementario. En el caso de un fallo de propulsor, el motor eléctrico proporciona potencia al rotor, lo que permite al piloto controlar la aeronave muy fácilmente durante el descenso para una toma segura. La siguiente etapa consiste en llevar este concepto a la madurez y evaluar su implementación en los helicópteros de producción en serie de Eurocopter.

La propulsión híbrida es un importante elemento en el programa de innovación de Eurocopter para el desarrollo de la siguiente generación de helicópteros. Este tipo de propulsión ofrece nuevas oportunidades de mejoras en seguridad, junto con el potencial de reducción del consumo de combustible y de emisiones.

El demostrador híbrido AS350 tiene su motor eléctrico altamente compacto y la batería de polímero de ión litio instalados en la zona central del helicóptero. Los controles electrónicos permiten un preciso despliegue de la potencia suministrada por el motor eléctrico durante el periodo de autorrotación.

El Eurocopter AS350 es uno de los helicópteros más

exitosos, con más de 4.000 aeronaves en servicio en todo el mundo, con un registro más de un millón de horas de vuelo hasta 2010. Sobresale en condiciones de altas temperaturas y a muy elevadas altitudes. Se trata del único helicóptero que ha aterrizado en la cima del Everest.

Embraer busca en Andalucía proveedores para su plantas en Portugal

Más de 60 empresas del sector aeronáutico andaluz han participado el 26 de octubre, en un encuentro con responsables de la compañía Embraer en Aerópolis, el Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía para analizar las posibilidades de colaboración y captación de proveedores y socios para el nuevo proyecto que el fabricante aeronáutico brasileño está desarrollando en la ciudad de Évora, en Portugal.

El encuentro se ha realizado con el objetivo de presentar las nuevas iniciativas de internacionalización y posicionamiento estratégico que el constructor brasileño está impulsando en la actualidad y dar a conocer las oportunidades de negocio que se pueden generar por la implantación de su nuevo centro productivo en Évora, que podría suponer interesantes vías de colaboración y la llegada de nuevos contratos comerciales para las empresas del sector aeronáutico andaluz.

Los responsables de Embraer han presentado su cartera de programas aeronáuticos, entre ellos, los programas Legacy 450/500 y KC 390, para los que el fabricante brasileño está buscando nuevos proveedores y "socios a riesgo" que ejecuten

paquetes de trabajo hasta el proceso final, para su posterior entrega a la compañía brasileña, que se encargará del ensamblaje y montaje final de los componentes de los aviones a nivel internacional.

La implantación de Embraer en la ciudad portuguesa está cuantificada en unos 150 millones de euros para los próximos tres años, que incluyen la creación de dos plantas productivas, una dedicada a la fabricación de estructuras y componentes en materiales compuestos, y otra a la fabricación de estructuras metálicas.

Embraer pretende disponer de una fuerte base tecnológica en Europa y ese es el motivo de desarrollar un nuevo centro de excelencia en Portugal destinado a los materiales metálicos y compuestos. Esto puede suponer una colaboración con el sector andaluz que puede ser muy positiva y proporcionar oportunidades de negocio y trabajo a las empresas aeronáuticas de Andalucía. La compañía brasileña espera iniciar la producción de sus nuevas plantas en Évora para agosto de 2012, de manera que estén plenamente operativas en 2013.

Durante el encuentro se ha puesto de manifiesto la idoneidad de Aerópolis como parque científico-tecnológico destinado en exclusiva a la industria aeronáutica y con casi 50 empresas instaladas en la actualidad, que puede servir de nexo de colaboración y apoyo para las firmas nacionales e internacionales interesadas en participar en la nueva planta de Embraer en Évora. Aerópolis dispone de espacio e infraestructuras para albergar nuevas compañías vinculadas al sector y en la actualidad está desarrollando interesantes proyectos como el Centro de Ingeniería e Innovación Aeroespacial, en el que pueden ubicarse empresas de ingeniería y diseño aeronáutico implicadas en nuevos programas aeronáuticos.

Entre las empresas que han participado en la jornada celebrada en Aerópolis destacan Alestis, Aciturri, Aernnova, Elimco, Aertec, CT Ingenieros, Galvatec, TEAMS, UMI Aeronáutica, Metal Improvement Company, Sofitec, INESPASA, TADA, Sevilla Control, Grupo TAM, Ghenova, Canagrosa, ENASA, Meupe, STSA, Mecanisur, Mecaprec, Mesima y Easy Industrial Solutions, entre otras. El encuentro ha incluido encuentros bilaterales entre los representantes de las empresas andaluzas y los responsables de desarrollo de proveedores de Embraer. El programa se completó con la visita de los responsables de Embraer a empresas aeronáuticas de Cádiz y de Sevilla.

ITP ha aportado 10.5 millones de euros al proyecto OPENAER

Industria de Turbopropulsores, S.A, (ITP) ha llevado a cabo, junto con el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), la revisión final de OPENAER ("Nuevas Configuraciones de Motor y Avión para el Futuro Sistema de Transporte Aéreo"), proyecto multidisciplinar de I+D que ha liderado y al que ha aportado 10,5 millones de euros.

En el proyecto, que ha contado con el apoyo financiero del Ministerio de Ciencia e Innovación mediante el CDTI y en el contexto de las ayudas CENIT, han participado un total de diez empresas: CT Ingenieros, DANOBAT, ENDESA GENERACIÓN, ITP, LAIP, LEALDE, MITSUBISHI, NOVALTI, SENER y WEC. También han participado quince Organismos de Investigación, públicos y privados, procedentes de seis Comunidades Autónomas, entre los que ha jugado un papel importante el Centro de Tecnologías Aeronáuticas. El proyecto se ha desarrollado en el periodo 2007-2011, con una inversión total de 17,5 millones de euros.

El objetivo ha sido el desarrollo de tecnologías orientadas a dar respuesta a los retos medioambientales que se plantean para la próxima generación de aviones, que podrían resolverse con nuevas arquitecturas de motor del tipo "open rotor". Estas arquitecturas son la propuesta de futuro para cumplir los objetivos establecidos por ACARE (Consejo Asesor para Investigación Aeronáutica) para el año 2020: reducción del 50% en las emisiones de CO_2, del 80% en las de NO_x y reducción del ruido percibido a la mitad.

Mediante este proyecto, ITP continúa el desarrollo de su capacidad tecnológica en áreas, entre otras, como aeroacústica, aerodinámica, métodos y herramientas de simulación, tecnologías mecánica y de fabricación, y tecnología de materiales.

El proyecto ha permitido el desarrollo de otras tecnologías en el resto de participantes, que en su mayoría participan en la cadena de suministro de ITP, como mecanizado avanzado, simulación y control adaptativo de tecnologías de unión, aplicación de tecnologías láser para fabricación de componentes de turbomáquinas, desarrollo de módulos expertos de diseño para fabricación, tecnologías para control y refrigeración de turbomaquinaria, nuevos ciclos para captura de CO2 en turbinas industriales, etc.

La aplicación de todas estas tecnologías al diseño y fabricación de los módulos que desarrolla ITP en los nuevos motores ya está dando importantes frutos, y ha logrado componentes más ligeros y eficientes que contribuyen a la reducción de peso, ruido y consumo de combustible.

La flota de C295 brasileña alcanza las 25.000 horas

La flota de aviones de transporte militar C295 brasileña, compuesta por doce aviones, ha alcanzado las 25.000 horas después de seis años de operación en la Amazonia y el Mato Grosso, dos grandes áreas donde estos aeroplanos son vitales para la población local.

Estos aviones están llevando a cabo operaciones en entornos difíciles como transporte de necesidades básicas, evacuación médica y misiones militares desde las bases de Manaos en la Amazonia y Campo Grande en Mato

Grosso con el apoyo del centro de mantenimiento de Sao Paulo.

Desde que el primer C295 entró en servicio en las Fuerzas Aéreas brasileñas (FAB) en el año 2007, AMSL se responsabilizó del apoyo logístico de la flota, ya que el contrato firmado en 2005 incluyó el mantenimiento durante cinco años, que fue extendido en 2010 durante otros cinco años más.

Adicionalmente al éxito en la operación, en septiembre de este año Airbus Military recibió de la FAB la aceptación del simulador de vuelo (Full Flight Simulator) para el C295 instalado en la base aérea de Manás. El simulador es parte de la compra de los doce aviones y permitirá a las Fuerzas Aéreas brasileñas una total y completa autonomía en el entrenamiento de las tripulaciones.

Hasta la fecha Airbus Military ha vendido ochenta y tres C295 a doce operadores diferentes.

El C-295 posee las características básicas del EADS CASA CN-235, con mayor capacidad y alcance y una nueva planta de potencia que posibilita un 50% más de carga con alcances similares. La longitud total de la cabina de carga se ha aumentado en 3 metros, llegando a los 12,70 m. Puede transportar hasta 71 soldados, 5 plataformas estándar de 88 x 108 pulgadas ó 24 camillas para evacuación de heridos. Tiene unas excelentes características de vuelo a baja cota para las penetraciones tácticas. Su carga útil es de más de 9 toneladas y la velocidad máxima de crucero es de 260 kt (480 km/h).

Está equipado con un avanzado sistema integrado de aviónica, con presentación de datos en cuatro pantallas LCD (Liquid Cristal Display) de 6 x 8 pulgadas. La arquitectura flexible y el uso de equipos de tecnología dual civil/militar aseguran el cumplimiento de las misiones tácticas más demandadas, así como la operación según las normas civiles más recientes.

India inicia la última fase del programa MMRCA con la apertura de ofertas

El programa MMRCA de adquisición de un nuevo avión de combate por parte de la India entra en su recta final. Se estima que antes de que concluya este año podría conocerse el ganador. El número inicial de aviones a adquirir será de 126 ejemplares, de los cuales los primeros 18 deberán ser construidos por el fabricante del modelo y el resto será ensamblado bajo licencia en India. Existe la posibilidad de que se ejerza una opción por unidades adicionales, elevando el número total a casi dos centenares de ejemplares. Se trata sin duda de un gran negocio, dado que la provisión logística se extenderá durante no menos de 35 años, aparte de la transferencia de tecnología que pueda conseguir la industria hindú.

Los dos competidores que se mantienen en el concurso son el Typhoon fabricado por el consorcio Eurofighter (EADS, Alenia Y BAE System) y el Rafale. El ganador deberá invertir al menos el cincuenta por ciento del precio del contrato en compensaciones.

Las normas del concurso dan como ganadora la propuesta más baja, aunque se estima que existirá un contacto final con ambos fabricantes para obtener detalles finales sobre sus respectivas propuestas. La decisión final de la fuerza aérea será transmitida al primer ministro, quien incorporará así al concurso el componente político.

El contrato se firmaría a principios del año próximo.

Quien resulte vencedor deberá proporcionar 18 aeronaves a corto plazo mientras se implementa todo lo necesario para que HAL (Hindustan Aeronautics Ltd) comience la producción bajo licencia de 108 unidades, cuyas primeras entregas deberán tener lugar a fines del 2016 o principios del 2017. Queda en reserva una opción por 63 ejemplares adicionales, con lo cual el actual monto de 10.400 millones de dólares podría ascender a más de 20.000 millones; sin duda alguna el mayor contrato del siglo.

El Global Hawk BAMS a punto de incrementar sus capacidades SIGINT

La US Navy se está replanteando los requerimientos de inteligencia de señales (SIGINT) que deberían ser instalados en su vehículo aéreo no tripulado (UAV) MQ-4C denominado BAMS (Broad Area Maritime Surveillance)

La misión principal de la plataforma BAMS basada en el Global Hawk RQ-4 de Northrop Grumman es la vigilancia aérea de objetivos en el mar y en el litoral, pero la US Navy está valorando incrementar su carga útil más allá de los sensores electro-ópticos e infrarrojos y del radar, para cubrir las carencias causadas por la cancelación del programa EP(X).

El programa EP(X) tenía como objetivo sustituir al avión turbohélice EP-3E Aries II como plataforma SIGINT. La US Navy está evaluando la capacidad SIGINT que puede ser instalada en el UAV, ya que se pretende retirar el Aries II progresivamente del servicio durante los próximos seis o siete años.

Northrop Grumman ha declarado que el BAMS dispone de una gran capacidad de crecimiento en términos de carga útil, llegando a poder disponer de 544 Kg adicionales bajo cada ala para instalar sensores SIGINT. Esto podría suponer que algunas de las misiones de inteligencia de señales asignadas al EP(X) podrían ser realizadas por el BAMS, y para el resto tendría que seguir utilizándose una plataforma tripulada.

En este momento Northrop Grumman está en conversaciones con la US Navy para el desarrollo de la versión SIGINT y la de repetidor de comunicaciones del BAMS.

Sener participa en el desarrollo del sistema RBS 70 NG

El RBS 70 NG (New Generation) desarrollado por Saab es un sistema VSHORAD (Very Shot Rouge Air Defence) de defensa aérea de muy corto alcance, caracterizado por un despliegue rápido y versátil y opciones de integración en varias plataformas. Se puede utilizar en su configuración MANPADS (Man Portable Air Defense System) así como en aplicaciones bajo control remoto e integrado en vehículos. Su primera versión entró en servicio en 1977 con el objetivo de suministrar a la defensa antiaérea sueca un sistema de bajo coste y alta movilidad, y actualmente lo han adquirido y está en servicio en 18 países. Su capacidad de combatir cualquier blanco permite abatir con éxito aviones, helicópteros, misiles de crucero, vehículos aéreos no tripulados (UAV en su acrónimo inglés) e incluso blancos armados tanto terrestres como aéreos.

El RBS 70 NG está compuesto por un trípode sobre el que va montada la posición de tiro, llamada comúnmente “sight”. El misil se ubica en la parte superior del “sight” y, una vez disparado, es guiado hacia el blanco por un haz láser proyectado por dicho “sight” a través de un espejo estabilizado, la unidad SMU (Stabilised Mirror Unit). Tiene un alcance efectivo de interceptación de 8 km con una cobertura en altura superior a los 5km. Emplea una técnica de guiado conocida como “Laser Beam Riding”, prácticamente imposible de interferir.

SENER es la autoridad de diseño y suministrador único de la unidad SMU, cuya función principal es estabilizar el haz láser que guía el misil durante el vuelo y proporcionar un apuntamiento de alta precisión.

Se trata de un sistema de muy altas prestaciones que ha sido desarrollado con éxito por SENER, como se pudo comprobar en las pruebas que Saab Dynamics llevó a cabo en septiembre en Kalrskoga (Suecia) y que contaron con la participación de varios responsables de SENER y de una delegación del Ministerio de Defensa español.

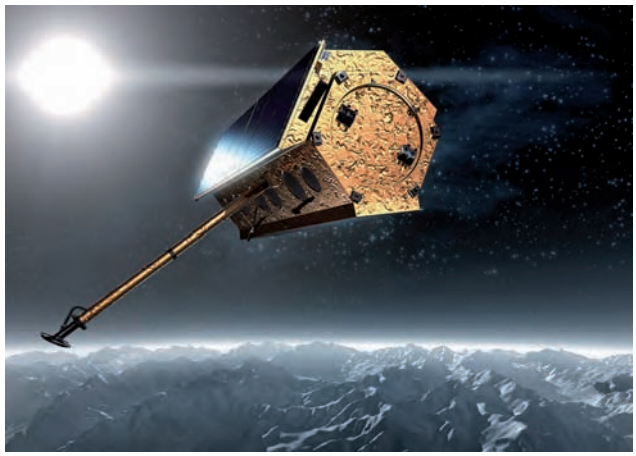
Confirmada la próxima misión europea a la ISS

La próxima misión de la Agencia Espacial Europea (ESA) a la Estación Espacial Internacional partirá el día 21 de diciembre. En ella André Kuipers viajará al complejo orbital a bordo de la Soyuz TMA-03M como miembro de la Expedición 30. El lanzamiento de esta misión, inicialmente programado para finales de noviembre, tuvo que ser aplazado el pasado mes de agosto tras el fallo en el lanzamiento de la nave de reabastecimiento rusa Progress 44. El regreso a la normalidad de los vuelos tripulados fue posible tras el éxito logrado con el lanzamiento de la sonda Progress 45, el pasado día 30 de octubre. Además, para que los lanzadores Soyuz volvieran a estar autorizados para llevar a cabo misiones espaciales tripuladas, fueron necesarias una serie de reuniones y que se lograra identificar el problema que causó la pérdida de la Progress 44, un accidente que supone una rara excepción en el registro récord de fiabilidad que mantienen los lanzadores Soyuz. Los especialistas determinaron que un conducto de combustible bloqueado causó el apagado prematuro de la tercera etapa 325 segundos después del lanzamiento del Progress 44. A mediados de noviembre los tres miembros de la Expedición 29/30, el astronauta de la NASA Dan Burbank y los cosmonautas rusos Anton Shkaplerov y Anatoli Ivanishin, partieron hacia la ISS a bordo de la Soyuz TMA-22. La tripulación que se encontraba a bordo de la la Estación Espacial Internacional en ese momento, formada por Sergey Volkov de Rusia, Satoshi Furukawa de

Japón y Michael Fossum de los EE.UU., regresó a la Tierra a finales de noviembre. Con su partida comenzó de forma oficial la Expedición 30. La Estación Espacial volverá a contar con seis tripulantes el día 23 de diciembre, cuando llegue la tripulación de la Expedición 30/31. Además del astronauta de la ESA André Kuipers, la tripulación está formada por el cosmonauta Oleg Kononenko y por el astronauta Don Pettit. André y sus compañeros de tripulación permanecerán en órbita hasta mediados de mayo de 2012. Durante los cinco meses que permanecerá en órbita, André llevará a cabo más de 20 experimentos de la Agencia Espacial Europea y unos 15 de los otros miembros del programa de la Estación Espacial Internacional en áreas como la fisiología humana, la biología, la física básica y las ciencias de los materiales, pasando por la investigación de la radiación en órbita y varias demostraciones tecnológicas. Su misión también cuenta con una fuerte componente educativa centrada en el tema "Nave Tierra". Las clases impartidas por André desde el espacio enseñarán a los más jóvenes temas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, y les explicará las condiciones necesarias para que exista vida en la Tierra. A través de la "Misión-X: Entrena como un Astronauta", André invitará a miles de estudiantes a realizar ejercicio físico y a desarrollar actividades en el aula con las que competirán con equipos de todo el mundo para ponerse en forma como los astronautas. Estas experiencias serán posibles gracias al regreso a la actividad de los cohetes y sondas rusos. El carguero ruso Progress M-13M, lanzado el 30 de octubre en un cohete Soyuz U desde el cosmódromo de Baikonur, en Kazajstán, se acopló sin problemas en régimen automático a la Estación Espacial Internacional (ISS). El Progress M-13M llevó a la tripulación de la ISS más de 50 variedades de víveres, entre ellos frutas frescas. Fue el primer lanzamiento tras la avería del Progress M-12M del 24 de agosto pasado. Los fragmentos del carguero cayeron sobre Altai, Siberia. El Progress M-13M también llevó a la órbita el satélite Chibis-M destinado a investigar tormentas y relámpagos en la atmósfera de la Tierra.

Satélite Paz

El nuevo satélite español Paz, cuyo lanzamiento está previsto para finales del 2012, tendrá al INTA como encargado de desarrollar el segmento y a GMV como proveedor del centro de control de la misión, en el que se incluyen todos los aspectos de planificación de la plataforma y de la adquisición de imágenes, el control orbital y apuntamiento del satélite y la gestión y monitorización de los equipos de a bordo y comunicaciones. GMV también proveerá el sistema de gestión de usuarios y distribución de imágenes radar. Paz es un satélite militar de observación de la Tierra que estará situado en una órbita a 514 kilómetros de altitud polar. Ha sido diseñado para aplicaciones de vigilancia, cartografía de alta resolución, control fronterizo, soporte táctico en misiones en el extranjero, gestión de crisis y riesgos, evaluación de catástrofes naturales,



control medioambiental y vigilancia del entorno marítimo. Cada día cubrirá un área de más de 300.000 kilómetros cuadrados de la superficie del planeta. Este satélite se encuentra dentro del marco del Programa Nacional de Observación de la Tierra (PNOT) creado por los Ministerios de Defensa e Industria, Comercio y Turismo en 2007. El INTA recibió el encargo de desarrollar el segmento terreno para el satélite PAZ, un sistema de observación de la Tierra con tecnología radar de apertura sintética destinado a cumplir los requisitos operativos fundamentalmente de seguridad y defensa, pero también con aplicaciones de uso civil, en el campo de la observación de alta resolución. El satélite pesa unos 1.400 kilos y mide unos cinco metros de longitud y 2,4 de diámetro, con perfil hexagonal. Cada día dará 15 vueltas a la Tierra a una velocidad de 7 kilómetros por segundo, sobrevolando España 2,6 veces cada día. El PNOT está compuesto también por otro satélite, de tecnología óptica denominado INGENIO. Juntos harán posible la observación global del territorio nacional, llevando a España a ser el primer país europeo que dispone de un sistema dual (óptico y radar) de observación con doble uso, civil y militar, que una vez operativo permitirá múltiples aplicaciones.

La NASA estudiará el cambio climático desde el espacio

La agencia espacial estadounidense ha lanzado el satélite NPP (National Polar-orbiting Operational Environmental Satellite System Preparatory Project) a bordo de un cohete Delta 2 desde la base aérea Vandenberg, en California. NPP se separó del lanzador alrededor de una hora después del despegue, desplegó sus paneles solares y se encaminó hacia una órbita a 825 kilómetros sobre la Tierra. El satélite tiene la misión de observar, mejorar los pronósticos meteorológicos y monitorear los cambios climáticos para prevenir y alertar sobre la presencia de fenómenos naturales. Para ello utilizará cinco instrumentos con los que realizará la medición de la temperatura, tanto del agua como de las regiones terrestres del planeta, los niveles de ozono, la vegetación y el estado de los glaciares en los polos, entre otras cosas. Aunque su lanzamiento se había previsto para 2006, diversos problemas en el desarrollo de instrumentos obligaron a retrasarlo. Ahora este satélite valorado en 1.500 millones de dólares se unirá a la flota de satélites meteorológicos para ser un eslabón clave entre la generación pasada de satélites y la nueva, que iniciará su actividad en pocos años. La NASA espera que se mantenga operativo durante cinco años.

Seis satélites a bordo del segundo vuelo Soyuz desde Kourou

A mediados de diciembre, en el segundo cohete Soyuz que va a partir desde Kourou, serán lanzados simultáneamente seis satélites. Pleiades 1, el primero de los dos satélites Pleiades de muy elevada resolución fabricados por Astrium Satellites en Toulouse por encargo del Centre National d'Études Spatiales (CNES) francés. A éste le acompañará su gemelo Pleiades 2, dentro de aproximadamente un año. Una vez en órbita, ambos suministrarán a los Ministerios de Defensa francés y español y a usuarios civiles imágenes de muy alta resolución óptica, combinadas con grandes avances operacionales. Ofrecen una capacidad de adquisición de imagen incomparable, una notable agilidad (orientación rápida a la zona deseada) que facilitará modalidades múltiples de captación (estereoscópica, en mosaico, o de acceso a la zona) y una excelente flexibilidad operacional. Situados a 700 kilómetros de altitud, los componentes de la constelación Pleiades podrán, después del procesado, suministrar productos de resolución de 50 centímetros con una amplitud de barrido de 20 kilómetros. Se incluyen también a bordo los cuatro satélites del demostrador Elisa, fabricados para la Direction Générale de l'Armement (DGA) francesa y el CNES mediante una colaboración entre Astrium Satellites y Thales Sistèmes Aéroportés. El cometido de Elisa será demostrar sus capacidades cartográficas y de caracterización de emisores radar en todos los puntos del planeta. Los cuatro satélites se basan en la plataforma Myriade. Y por último el SSOT, el "Sistema Satelital para Observación

de la Tierra", el sistema espacial de observación más reciente exportado por Astrium Satélites. Fue encargado por el Gobierno de Chile a finales de 2008. El satélite se basa en dos familias de productos: una es la plataforma Myriade desarrollada conjuntamente con el CNES y la otra la familia de instrumentos ópticos de carburo de silicio Naomi, utilizada con éxito por Astrium para otras muchas misiones de captación óptica de imágenes. El lanzamiento de los seis satélites lo hará posible la estructura de lanzamiento múltiple desarrollada en el centro de Astrium de Barajas, cerca de Madrid.

Mars500 llega a casa

Tras 17 meses de aislamiento, la primera simulación completa de una misión a Marte ha concluido. Los seis tripulantes de Mars500 abandonaron su "nave" con una gran sonrisa, arropados por los aplausos de los científicos involucrados en el proyecto. Todo ha salido incluso mejor de lo esperado. Mars500, la primera simulación en tiempo real y de gran realismo de una misión tripulada a nuestro planeta vecino, comenzó el 3 de junio de 2010, en las instalaciones del Instituto IBMP de Moscú, Rusia, y ha durado 520 días. Los seis miembros de su tripulación permanecieron aislados en el interior de unos módulos que simulaban una nave espacial interplanetaria. El experimento imitó hasta el último detalle de cada una de las fases que tendría una misión real: el largo viaje hasta Marte, la inserción en órbita entorno al Planeta Rojo, el aterrizaje, la exploración de su superficie, el regreso a órbita, el monótono

viaje de vuelta y el aterrizaje en la Tierra. Durante su misión, la tripulación llevó a cabo más de 100 experimentos científicos diseñados para estudiar los distintos problemas asociados con las misiones de larga duración en el espacio profundo. Por si el aislamiento fuese poco, las comunicaciones con el centro de control de la misión sufrían un retardo artificial que simulaba la gran distancia que separaba a la nave de la Tierra. La tripulación, compuesta por tres rusos, un chino y dos europeos, ha trabajado de forma excepcional. Han permanecido unidos durante todo el programa y nos han demostrado que la motivación y el espíritu de equipo pueden ayudar a sobrellevar unas condiciones de trabajo realmente duras. Los científicos están encantados con su ejemplar disciplina. "Muchas gracias por vuestro extraordinario esfuerzo… Agradecemos el valor, la determinación y la generosidad de estos jóvenes que han dedicado dos años de sus vidas a este proyecto, fundamental para el avance de la exploración espacial tripulada", les dijo el Director General de la ESA, Jean-Jacques Dordain, cuando salieron de los módulos de aislamiento. Tras saborear brevemente la libertad y recibir las felicitaciones de los directores del proyecto, los seis miembros de la tripulación fueron sometidos a una serie de pruebas médicas antes de reencontrarse con sus familiares y amigos. "Estoy muy feliz de veros a todos de nuevo", comentó Diego Urbina, el tripulante italiano de la ESA, tras abandonar los módulos del experimento, quien además dijo que "hemos logrado realizar, en la Tierra, el viaje espacial más largo de la historia, para que la humanidad del mañana pueda ver un amanecer en la superficie de un planeta lejano, pero que está a nuestro alcance … Para mí, como miembro de la tripulación de la Agencia Espacial Europea, ha sido un honor compartir la experiencia con cinco de las personas más profesionales, amigables y mentalmente resistentes con las que haya podido trabajar". Romain Charles, el tripulante francés de la ESA, añadió: "Hace año y medio, fui seleccionado por la Agencia Espacial Europea para formar parte de la tripulación de Mars500. Hoy, tras un viaje estático de 520 días, estoy orgulloso de haber demostrado, junto a mis compañeros de tripulación, que es posible realizar un viaje tripulado al Planeta Rojo… Todos hemos adquirido una valiosa experiencia que ayudará a diseñar y a planificar futuras misiones a Marte". Durante sus primeros días en "libertad", la tripulación será sometida a intensos reconocimientos médicos y psicológicos. Su misión continuará a principios de diciembre, con una serie de reuniones de presentación de resultados, pruebas y evaluaciones diseñadas para recoger todos los datos que ha generado esta misión sin precedentes.

China a la conquista del Cosmos

China ha lanzado la nave espacial no tripulada Shenzhou-8 desde el cosmódromo Jiuquan, en el noroeste de China, mediante un cohete Gran Marcha-2F. En noviembre la nave no tripulada se acopló por primera vez en la historia de China al módulo espacial Tiangong-1, puesto en órbita el pasado 29 de septiembre. Tiangong-1 es el prototipo de la futura estación espacial de China, cuya puesta en órbita se planea para después de 2020.

La plataforma cuenta con un módulo de acoplamiento y todo el equipo necesario para la estancia allí de un grupo de cosmonautas durante 20 días. El plazo de la vida útil de Tiangong-1 es de dos años. En 2012, el módulo espacial recibirá otras dos naves chinas Shenzhou-9 y Shenzhou-10, al menos una de ellas será tripulada. Hasta el momento China ha realizado dos vuelos espaciales tripulados, las misiones Shenzhou-5 en 2003 y Shenzhou-6 en 2005. Además en este año 2011 se espera haber lanzado 20 cohetes con 25 satélites, cifras que colocan a China en segundo puesto, después de Rusia, según Yuan Jiajun, subgerente general de la Corporación de Ciencia y Tecnología Aeroespacial de China. En 2010 China lanzó 15 cohetes y 20 satélites al espacio. China posee tres bases activas de lanzamiento, y está construyendo una más, pero la de Jiuquan ha llevado a cabo la mayoría de las misiones.

Arianespace cierra el año con tres lanzadores de éxito

Antes de que acabe 2011 se habrán visto en Kourou, por primera vez en su historia, a tres familias diferentes de lanzadores, los Ariane 5, Soyuz y Vega, lo que hace de Arianespace la única compañía en el mundo con capacidad para lanzar cualquier tipo de carga a cualquier tipo de órbita, ya sean satélites científicos, de observación, de telecomunicaciones o naves que lleven suministros a la ISS. Entre este año y comienzos de 2012 se realizarán además desde la Guayana Francesa los vuelos inaugurales de los nuevos lanzadores "europeos", los Soyuz y Vega, cohete que pondrá en órbita al satélite Lares y a varios microsatélites. Este lanzador de 30 metros de altura y 3 metros de diámetro, en el que España participa con un 7%, permite lanzamientos de cargas de 300 a 2.500 kilogramos, según el tipo de órbita y la altitud deseados. Los Ariane 5 han estado muy activos a lo largo del 2011. Comenzaron sus vuelos en febrero con Johannes Kepler, el segundo ATV (Automated Transfer Vehicle), vehículo que fue seguido por los lanzamientos de los satélites Yahsat Y1A, Intelsat New Dawn, ST-2, GSAT-8, ASTRA 1N, BSAT-3c/JCSAT-110R, Arabsat-5C, SES-2. Ahora se están ultimando los preparativos para el envío a la ISS del tercer ATV en febrero o marzo, el Edoardo Amaldi (ATV-003) a bordo de un Ariane 5 ES. Este vuelo, el VA 205, será el lanzamiento número 61 para la familia Ariane 5.

Breves

❖ Lanzamientos **Diciembre 2011**

?? - Sirius FM-6 a bordo de un Proton M-Briz M.
?? - Zi Yuan 3A en un cohete chino CZ-4B.
?? - Shiyan Weixing 4/Chuang Xin 3 en un CZ-2D chino.
?? - Cosmos-Glonass K1 N2 a bordo de un Soyuz 2-1B-Fregat.
?? - Huan Jing 1-C (HJ-1C) en el CZ-2C chino.
?? - CBERS 2-C (Zi Yuan 1-B3) en un CZ-4B.
?? - Gokturk 2 de nuevo en un CZ-2C.
?? - Telcom 3/Express MD-2 a bordo de un Proton M-Briz M.
?? - Gonets M3 & M4/Cosmos-Rodnik N4/MiR en un Rokot KM.
?? - Yaogan 14 en un cohete chino CZ-4C.
10 - Globalstar 2 (13-18) en un Soyuz 2-1a-Fregat.
10 - Luch 5A/ Amos 5 a bordo de un Proton M-Briz M.
10 - SES-4 en un Proton M-Briz M.
11 - RISAT 1/ Venta-1 en el cohete indio PSLV-C19.
11 - IGS-6 (Radar-3) a bordo de un H-2A.
11 - KompSat 5 (Arirang 5) en el Dnepr 1.
15 - Globalstar 2 (19-24) de nuevo en un Soyuz 2-1a-Fregat.
16 - Pleiades 1/ Elisa 1-4/ SSOT en un Soyuz STA-Fregat.
21 - Soyuz TMA-03M en un Soyuz FG (Misión 29S a la ISS).
25 - NigComSat 1-R a bordo de un CZ-3B/E.
27 - Progress M-14M en un Soyuz U Launch (Misión 46P a la ISS).

Reunión de la Asamblea Parlamentaria de la OTAN

Del 7 al 10 de octubre pasado se celebró en Bucarest la 57 sesión anual de la Asamblea Parlamentaria de la OTAN. Las reuniones tuvieron como escenario el magnífico edifico sede del Parlamento (Congreso de los diputados y Senado) de Rumanía y se desarrollaron en sesiones de comités y en Plenario. Los delegados en la Asamblea son diputados o senadores de las naciones de la OTAN y de las naciones socios que participan en las sesiones de los comités y en el Plenario con voz y voto. Los comités en que los delegados se reúnen para sus trabajos son: Dimensión civil de la Seguridad, Defensa y Seguridad, Ciencia y Tecnología, y Político, existiendo además un Comité Permanente que trata de temas de procedimiento, estatutos etc. El trabajo de los comités estuvo apoyado por el Secretariado que realizó su labor con amabilidad y eficacia. Las reuniones de los comités y el plenario de la Asamblea se desarrollaron de acuerdo con los tradicionales procedimientos parlamentarios. Los delegados presentan mociones en los distintos comités que los estudian y si lo consideran oportuno cualquier delegado perteneciente al comité puede proponer enmiendas con objeto de discusión hasta llegar a la adopción del texto definitivo de la correspondiente declaración o resolución que se eleva al Plenario para su aprobación. Asistí como observador a la Asamblea centrando mi presencia en los trabajos del Comité de Defensa y Seguridad que se desarrollaron con gran interés y entusiasmo por parte de los delegados participantes. El día 10 se celebró el Plenario en la magnífica sala de plenarios de la Cámara de Diputados del Parlamento rumano. La sesión comenzó con unas palabras del presidente de la Asamblea Dr. Karl Lamers que fue seguido por las intervenciones del presidente del Senado de Rumanía Sr. Mircea Dan Geoana y de la Sra. Anastase, presidenta de la Cámara de Diputados. A continuación el presidente de Rumanía Sr. Traian Basescu pronunció un interesante discurso en el que destacó la clara posición de Rumanía con respecto a la Alianza destacando la participación de las Fuerzas Armadas rumanas en todas las operaciones dirigidas por la OTAN. La primera parte del Plenario terminó con la intervención del Secretario General Sr. Rasmussen que hizo un repaso a los retos a los que se enfrenta la Alianza y se extendió sobre las operaciones en Libia y la situación en Afganistán. El SG durante su estancia en Bucarest se reunió con el Presidente Basescu y con los presidentes de la Cámara de Diputados y el Senado. En un sencillo acto celebrado en el Ministerio de Defensa se le distinguió con la medalla de Honor de las Fuerzas armadas de Rumanía. El Sr Rasmussen tuvo dos contactos con la Prensa, uno en compañía del Presidente rumano en el Palacio Cotroceni y otra con el ministro de Asuntos Exteriores rumano en la sede del Ministerio.

Foto: OTAN

El Secretario General pasa revista a la Guardia de Honor rumana a su entrada al edificio del Parlamento rumano para asistir a la 57 reunión de la Asamblea Parlamentaria de la OTAN. Bucarest, 11 de octubre de 2011.

Foto: OTAN

El presidente de Rumanía, Sr. Traian Basescu y el Secretario General, durante la sesión de clausura de la 57 Asamblea Parlamentaria de la OTAN. Bucarest, 11 de octubre de 2011.

La sesión Plenaria continuó con un panel sobre: Género y Seguridad. La implantación de la Resolución 1325 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas. En el panel intervinieron Samiri Hamidi, directora del Consejo afgano de mujeres y el general Karl Engelbrektson, representante militar de Suecia ante la OTAN y la UE. A continuación se eligieron los cargos de la Asamblea, siendo reelegido como presidente el Sr. Lamers. La sesión matutina terminó con el debate y la votación sobre el borrador de la Declaración del Plenario sobre: El apoyo a la transición en Afganistán. La Declaración fue aprobada. Por la tarde se debatieron las Resoluciones de los Comités sobre: Enfrentándose a un entorno fiscal difícil, Apoyando al pueblo de Libia, La transformación política en el Oriente medio y Norte de África, La Seguridad Cibernética y Contrarrestando las amenazas biológicas y bacteriológicas. Las resoluciones fueron aprobadas y se pasó a considerar el presupuesto de la Asamblea para el año 2012 y una enmienda a los Procedimientos de la Asamblea que también fueron aprobados. Terminó así la reunión del Plenario que por su contenido y la calidad de las presentaciones y los temas tratados constituyó un broche de oro para la 57ª sesión anual de la Asamblea Parlamentaria de la OTAN. La Asamblea contribuye a la cohesión de los aliados y a mantener unas estrechas relaciones entre parlamentarios y senadores nacionales de los países miembros de la Alianza responsables de asuntos de Defensa. En las reuniones de la Asamblea participan también desde hace unos años miembros de los parlamentos de los países que pertenecen a las distintas iniciativas de cooperación de la OTAN y de los países de contacto.

Ejercicio de gestion de crisis (CMX)

La OTAN realizó entre los días del19 al 26 de octubre 2011 el ejercicio anual de Gestión de Crisis (CMX), que es el número 17 de los celebrados desde 1992. Los ejercicios tienen por objeto practicar los procedimientos de gestión de crisis a nivel

político estratégico y en el de este año tomarán parte personal civil y militar en las capitales aliadas, en el CG de la OTAN y en los dos mandos estratégicos pero no se desplegarán fuerzas. El ejercicio se pospuso a octubre debido a la crisis de Libia y a que la OTAN se responsabilizó de las operaciones militares relativas a Libia de acuerdo con los mandatos contemplados en las resoluciones de las Naciones Unidas 1970 y 1973. El escenario del ejercicio era ficticio y la crisis emergente que se contemplaba se centraba en una misión de defensa colectiva que incluía consultas en base al artículo 4 y la potencial invocación del artículo 5 del Tratado de Washington, en línea con el Concepto Estratégico adoptado en la Cumbre de Lisboa celebrada en noviembre de 2010. Los 28 aliados estuvieron implicados en el planeamiento del CMX 2011 y los países de la Asociación para la Paz fueron informados sobre su desarrollo. Suecia y Finlandia fueron invitadas a involucrarse en el ejercicio dado que el escenario del mismo se situaba en el norte del área Euro-Atlántica. Personal de las Naciones Unidas, la Unión Europea, la Organización de Seguridad y Cooperación en Europa y el Comité Internacional de la cruz Roja estuvieron presentes como observadores durante el desarrollo del CMX 2011.

Declaraciones sobre Libia

Los ministros de Defensa de los países de la OTAN y socios que han tomado parte en la operación "Unified Protector" se reunieron en Bruselas el día 6 de octubre para cambiar impresiones sobre las perspectivas de terminar la misión para Libia. Los ministros coincidieron en la idea de que el momento de terminar "Unified Protector" estaba próximo pero no había llegado todavía. El Secretario General de la OTAN declaró al término de la reunión: "Está claro que el final está a la vista. Las fuerzas de Gadafi están luchando por una causa perdida. La amenaza contra los civiles se está difuminando... Los acontecimientos ocurridos recientemente en Libia son irreversibles."

El Consejo del Atlántico Norte (CAN) se reunió el día 21 de octubre con los representantes de los países socios para evaluar la situación en Libia. El Consejo estuvo de acuerdo en que las operaciones están casi completas y tomó la decisión preliminar de terminar las operaciones el 31 de octubre de 2011. El Consejo tomará una decisión formal próximamente. Mientras tanto, el SG mantendrá consultas con las Naciones Unidas y el Consejo Nacional de Transición libio. El CAN también acordó que la OTAN discontinuase la operación y que durante ese periodo la OTAN vigilase la situación y mantuviese las capacidades precisas para responder, si fuese necesario, a posibles amenazas contra civiles.

Foto: OTAN

El Secretario General de la OTAN en animada con el SACEUR almirante Stavridis y con el recién elegido próximo presidente del Comité Militar general Bartels durante un receso de la reunión de los ministros de Defensa de la OTAN. Bruselas, 05 de septiembre de 2011.

El 23 de octubre el SG hizo una importante Declaración sobre la liberación de Libia: "Recibo calurosamente el anuncio del Consejo Nacional de Transición de que Libia ha sido liberada totalmente. Es una gran victoria para el pueblo libio. Su coraje y determinación en la causa de la libertad ha inspirado el mundo. Cuando se embarcan en el retador viaje de la dictadura a la democracia, animo a todos los libios a que aparten sus diferencias y construyan una nueva Libia, basada en la reconciliación, el respeto completo de los derechos humanos y el imperio de la ley. La operación liderada por la OTAN para proteger al pueblo de Libia, bajo el histórico mandato de las Naciones Unidas, está cercana a su fin. Hemos tomado la decisión preliminar de finalizar la operación "Unified Protector" el 31 de octubre y se tomará una decisión formal en los próximos días. Entre tanto, junto a nuestros socios, monitorizaremos la situación y retendremos la capacidad de responder a amenazas a civiles si fuese necesario, de forma que el pueblo de Libia pueda con seguridad tomar su futuro totalmente en sus propias manos".

Foto: OTAN

Los ministros de Defensa de la OTAN en la tradicional foto de familia con motivo de su reunión en Bruselas. Bruselas, 05 de octubre de 2011.

La influencia del poder aéreo en los «Global Commons»

La tendencia de estos últimos años en casi todos los estudios geopolíticos ha sido la de apuntar a un cambio en el Centro de Gravedad de los asuntos mundiales desde el Atlántico al Pacífico. Concebida en términos tradicionales, esa afirmación podría ser cierta (si bien deberíamos hablar mejor de la zona Indo-Pacífica). Sin embargo, los conceptos tradicionales han perdido buena parte de su vigencia. La globalización ha cambiado los paradigmas clásicos. El nuevo Centro de Gravedad de la geopolítica no son los lugares físicos sino las conexiones que se establecen entre ellos, las líneas de comunicación que conectan a productores y consumidores, a extractores y manufactureros, a colaboradores y competidores,…

Estas líneas de comunicación se mueven por unos espacios, físicos o no, que se encuentran muchas veces fuera de la jurisdicción de una nación concreta:

- las aguas internacionales,
- el espacio aéreo,
- el espacio exterior y
- el ciberespacio.

Se trata de "vías" a través de las cuales se mueven los bienes, servicios e información que alimentan al mundo global. Las nuevas doctrinas de Seguridad recogen estos espacios bajo el nombre genérico en inglés de "Global Commons"*.

El commons medieval británico era el conjunto de tierras sin adscripción concreta a ningún vecino que la comunidad explotaba en beneficio común. El Global Commons del siglo XXI ha perdido su carácter estático y ha pasado a definir rutas más que destinos.

*Nota de RAA: entre sus múltiples traducciones, posiblemente la más acertada en origen sea "Patrimonio Universal", si bien, como señala el autor, el concepto evoluciona con nuevos matices.

Angel Gómez de Ágreda
Teniente Coronel de Aviación

GLOBAL COMMONS

La importancia de las líneas de comunicación no es un concepto nuevo. Desde siempre los pueblos han dependido de sus comunicaciones para mantener abiertos sus mercados y para desplegar sus ejércitos donde fuera necesario. ¿Por qué entonces tienen tanta significación los *Global Commons*? ¿Qué hay de distinto en ellos respecto de las líneas de comunicación (LoCs) a que aluden nuestros estrategas y tácticos?

El mundo globalizado no está anclado en un territorio desde el cual se llevan a cabo transacciones o desde el que se lanzan ataques para conquistar otras tierras. La tradicional primacía de la función de ocupación del terreno derivada de la necesidad de posesión del mismo ha ido pasando a la historia desde el final del los imperios coloniales. En aquellos, la extensión de los territorios de una potencia y la riqueza de los mismos determinaba su poderío. Hoy en día, Singapur, una isla-ciudad de apenas 700 kilómetros cuadrados y cuatro millones y medio de personas, concentra una riqueza superior a la de muchos países mil veces mayores. Por su puerto, entre los más activos del mundo se escoja el criterio que se escoja, pasan la mitad de las exportaciones marítimas con rumbo a los Estados Unidos.

Estos datos nos indican dos realidades:

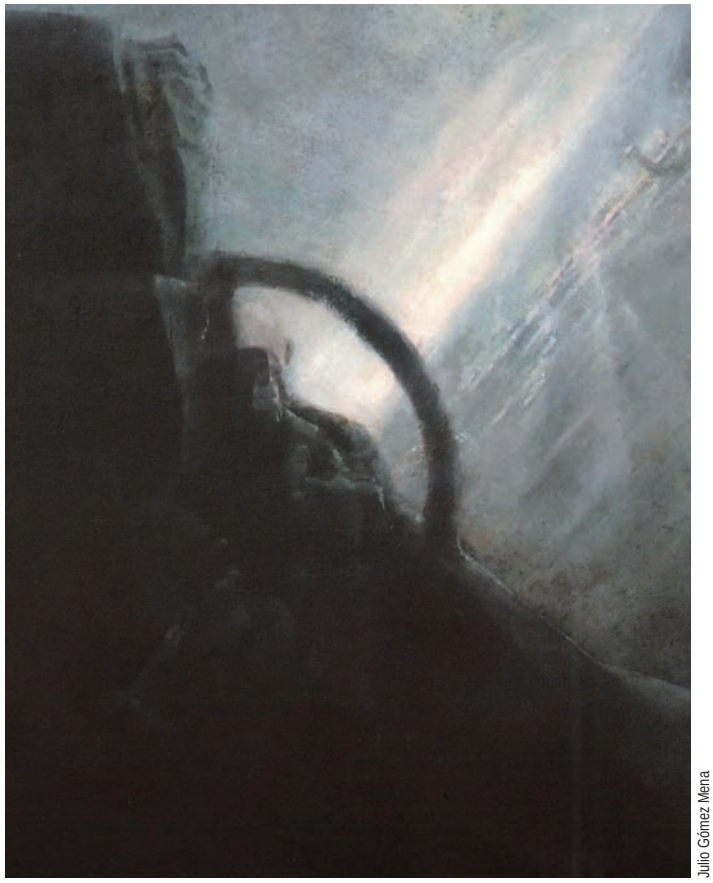
• la extensión del territorio y la población de los países tienen una importancia relativa y

• el dominio de las rutas por las que se mueve el comercio, la información y el dinero es lo que realmente proporciona a una nación el estatus de potencia.

De ahí la importancia que prestan las grandes potencias a su capacidad para mantener –o denegar a un competidor– el uso de los *Global Commons*.

La diferencia fundamental entre la importancia de las líneas de comunicación tradicionales y los *Global Commons* estriba en las relaciones que se mantienen entre cada uno de ellos. Cuando la única ruta internacional eran las aguas internacionales entre los países, ambos conceptos podían coincidir. El desarrollo de la aviación y de su capacidad para controlar su ámbito propio –el espacio aéreo– al tiempo que influía en los mares y océanos no supuso doblar el número de posibilidades sino incrementar exponencialmente las mismas en tanto en cuanto ambos espacios interactuaban y se influían mutuamente. El lanzamiento de los primeros satélites y el desarrollo de las capacidades que aportaban volvieron a cambiar la ecuación elevando a una potencia más la complejidad de la misma.

El espacio aéreo englobaba al naval completamente. No sólo era mayor que él bidimensionalmente sino que se extendía en la tercera dimensión que lo define. El espacio exterior ejerce un control similar sobre el aéreo. Si bien su extensión es la mis-



Julio Gómez Mena

ma, su profundidad es todavía mayor. Sin embargo, es la incorporación del cuarto *Global Commons* lo que realmente desequilibra cualquier cálculo. El ciberespacio no es ni siquiera un lugar físico; no es natural, sino creado por el hombre con unas características muy concretas y que lo hacen todavía más influyente. El *commons* cibernético tiene una dimensión transversal respecto de los otros tres y su tratamiento concreto merecería un desarrollo mucho mayor al que tiene por objeto este artículo.

La nueva Estrategia de Seguridad Nacional del Reino Unido define tres niveles de amenaza a los que se debe prestar atención preferente en función de su probabilidad de ocurrencia y a los efectos que producirían sobre la nación. Los tres niveles definen los 16 aspectos que más atención requieren de entre los cientos evaluados. En el primer nivel, el más alto, encontramos que los ataques contra el ciberespacio del Reino Unido sólo ceden el primer puesto en importancia a la posibilidad de un ataque terrorista en el territorio británico con Armas de Destrucción Masiva (ADM). En el segundo nivel se menciona el riesgo a una interrupción importante de la información proporcionada por o a través de los satélites. Entre los de tercer nivel de prioridad aparecen las amenazas al tráfico de energía y de suministros básicos. En total, la cuarta parte de los riesgos cuya atención prioriza la Estrategia tienen que ver con el flujo de información, bienes o servicios a través de los *Global Commons*.

La importancia que se está concediendo al tema en todas las organizaciones internaciones queda patente en el hecho de que el *Multinational Experiment 7* (MNE7) de la OTAN está dedicado a los *Global Commons*.

MAR

Las aguas internacionales concentran el 92% del comercio mundial. Una proporción sólo un poco menor de toda la energía que necesitan países como China, Corea, Japón o Taiwán llega a ellos a través de sus puertos. Es difícil sobrevalorar la importancia de la libertad de navegación marítima. Los Estados Unidos la han definido como una prioridad de seguridad nacional con muy buenos motivos.

El tránsito por la inmensa mayoría de las aguas del mundo se produce sin estorbo alguno. Sin embargo, es en la transición entre un océano y otro donde surgen los cuellos de botella que constituyen la mayor vulnerabilidad del mismo. La piratería que ha aparecido en el Índico –y la que se está gestando en el Golfo de Guinea o la que hubo y sigue habiendo en el estrecho de Malaca– ha puesto en evidencia la importancia que las naciones conceden a la capacidad de sus flotas civiles y militares para navegar sin impedimentos por estos estrechos. Los geoestrategas definen 16 "choke points", o cuellos de botella navales (ver mapa) como los puntos críticos a mantener abiertos en beneficio propio o a cerrar en detrimento de un competidor.

El desarrollo de las capacidades navales de muchas marinas de guerra del mundo se orienta, precisamente, a la protección de estos puntos o a la interdicción de las rutas que los transitan. Las capacidades A2/AD *(Anti-Access/Area Denial)* destinadas a negar el uso del mar a un rival pueden hacer peligrar la supremacía de potencias muy superiores navalmente pero vulnerables a misiles, submarinos o minas de última generación. La preocupación reciente de la Marina de los Estados Unidos por el crecimiento de su homóloga china se basa en el desarrollo de estas capacidades.

Roberto Alarcón Pérez

En buena parte, no obstante, la amenaza china que perciben los estadounidenses no procede de sus medios embarcados sino del Segundo Cuerpo de Artillería del Ejército Popular de la República China, el que mantiene y opera los misiles balísticos de medio y largo alcance y aquellos de carácter estratégico. El incremento de la precisión y letalidad de sus Dong-Feng-21 (DF-21) suponen o pueden llegar a suponer la mayor amenaza para los grupos aeronavales americanos.

AIRE

Por el espacio aéreo se mueven, fundamentalmente, manufacturas de alto valor añadido. Hasta el 35% del comercio mundial, por su valor económico, viaja por avión. Igualmente, más de 2.200 millones de personas utilizan el avión como medio de transporte cada año. La importancia intrínseca del *commons* aéreo es grande, sin embargo, aún lo es más su capacidad para influir en los demás.

La posición dominante del espacio aéreo sobre el naval y sus características propias de alcance y velocidad permiten a los medios que se mueven por él influenciar decisivamente lo que ocurre en superficie; sobre todo en labores de información y de A2/AD.

Desligado en su mayor parte de obstáculos naturales, el aire carece de cuellos de botella que limiten el movimiento entre regiones. Las características definitorias del medio son esa libertad de acción y la velocidad de sus vectores en la parte positiva; en la negativa, la limitada capacidad de permanencia y su elevado coste de operación.

La necesidad de explotar al máximo las ventajas que ofrece el espacio aéreo está llevando a los ejércitos a potenciar la adquisición de aeronaves de ala rotatoria y grandes aviones de transporte. La aviación de caza tendría asignada la tarea, en este contexto, de la interdicción de las rutas aéreas y navales así como, en algunos casos, de los medios espaciales.

Los UAS (*Unmanned Aerial Systems* – Sistemas aéreos no tripulados) permiten sacar el mayor partido de las ventajas y su desarrollo futuro tenderá a minimizar los inconvenientes abaratando costes e incrementando su autonomía en el teatro. Su despliegue puede dotar al Mando de capacidades que en muchos casos pueden sustituir a las de los vectores espaciales a una fracción del coste de éstos. Su integración en un espacio aéreo que utilizan medios civiles y militares y la posibilidad de que los mismos UAS tengan aplicaciones duales en el futuro aconseja una gestión lo más centralizada de los mismos, al menos fuera de los espacios segregados.

ESPACIO

"La última frontera" es también el último espacio físico en incorporarse al *Global Commons*. El espacio exterior representa un paso más allá en cuanto a la capacidad de influir en los tránsitos. Mientras que las escasas leyes internacionales aplicables prohíben su militarización, su capacidad para actuar como vía de transmisión de datos –que, en muchos casos, genera con sus propios sensores– le dotan de un valor extraordinario.

Un considerable número de naciones mantienen estructuras artificiales en órbita terrestre; no obstante, el número de países con vectores capaces de colocar estos ingenios más allá de la atmósfera es mucho más limitado. Igualmente creciente es el número de Fuerzas Armadas que están desarrollando capacidades tendentes a negar el uso del espacio exterior a sus rivales. Las pruebas efectuadas por la República Popular China en este sentido, neutralizando un viejo satélite meteorológico con un disparo de misil, supusieron el inicio de una escalada armamentística espacial.

La creciente dependencia de las sociedades avanzadas de las comunicaciones y datos transmitidos por o a través de los satélites suponen una vulnerabilidad que, de momento, parece serlo solamente ante enemigos estatales con un alto grado de desarrollo. Cada día resulta más difícil imaginar la vida sin los datos que alimentan nuestros navegadores GPS, antenas parabólicas de televisión, teléfonos y demás.

El espacio exterior está llamado a ser una componente cada vez más importante en el trabajo de las Fuerzas Aéreas de los países más adelantados, aquellos que puedan acceder a ingenios orbitales. Esta publicación hace ya muchos años que, con buen criterio, incluye a la Astronáutica en su título como ámbito propio de actuación del Ejército del Aire.

CIBERESPACIO

"(T)he Pentagon's computer systems are probed 250,000 times an hour, up to six million per day[1]*".*

General Keith Alexander,
Comandante USCyberComm[2]

Precisamente todo lo contrario ocurre en el *commons* cibernético. Deliberadamente descentralizado y en constante evolución, cualquier individuo, organización o estado con unos conocimientos

moderados de informática puede ocasionar graves disfunciones en el tráfico electrónico.

El ciberespacio permea los otros *Global Commons* y, lo que es más, sus relaciones mutuas. Una parte muy importante de todo lo que se mueve en o entre los commons lo hace a través del "cibercommon". En realidad es, en muy buena parte, la línea de comunicación de las líneas de comunicación, el *Commons* de los *Global Commons*. Si "la información es poder", el 90% del poder se mueve a través del ciberespacio.

Bob Woodward, en su reciente libro *"Obama's Wars"* cita al Vicealmirante McConnell, Director de la Inteligencia Nacional norteamericana diciendo que: "If the 19 terrorists from 9/11 had been cyber-smart and attacked a single bank, it would've had an order of magnitude greater impact on the American on global economies than dropping the two World Trade Center towers, he said. The Bank of New York and Citibank each handle about $3 trillion a day in financial transfers. To put that in perspective, the size of the entire American economy, its annual Gross Domestic Product, is $14 trillion. If the bank data was destroyed, there would be financial chaos[3]".

La dependencia de la sociedad –civil y militar– del ciberespacio hace que la nueva Estrategia de Seguridad británica lo ubique en segundo lugar, tras el terrorismo, de las amenazas más graves y probables para el Reino Unido. La inserción del virus Stuxnext en el sistema de control de las centrales nucleares iraníes demuestra no sólo el poder destructivo de estos medios, sino también la continua evolución a que están sometidos. El ataque supone un salto adelante cualitativo en tanto que, por primera vez, estaba diseñado para ocasionar la destrucción física de su objetivo.

No ha habido guerra o crisis en los últimos años en que el ciberespacio no haya sido utilizado por los contendientes con resultados muy significativos. Estonia y Georgia comprobaron en sus redes la eficacia de los ataques rusos. China, por su parte, no deja de experimentar con distintos procedimientos que, llegado el momento, podría utilizar como arma. El desvío de un importante porcentaje del tráfico de internet a través de servidores chinos hace unos meses no parece haber sido más que un ensayo de las posibilidades que ofrecen sus sistemas.

Si el Mando y Control es de particular interés para las Fuerzas Aéreas y es, a su vez, particularmente susceptible de las disrupciones que puedan producirse en el ciberespacio, parece razonable que, de no crearse un organismo ad-hoc para gestionarlo, como han hecho los Estados Unidos, el Ejército del Aire se implique decisivamente en su protección. Aún así, la defensa del medio cibernético es algo que no puede abordarse desde un servicio ni desde un ministerio de forma separada y, difícilmente, desde el ámbito público independientemente del privado.

EL PAPEL DEL EJÉRCITO DEL AIRE[4]

Hemos comentado más arriba la trascendencia de los cuellos de botella que condicionan o pueden condicionar la navegación marítima en el mundo. De los dieciséis estrechos o pasos marítimos descritos en el mapa, España tiene presencia en las dos orillas de uno de los más importantes, el Estrecho de Gibraltar. Tenemos por lo tanto una responsabilidad que afrontar respecto a esta importante vía de comunicación.

Igualmente, estamos presentes en el Golfo de Adén para ayudar a garantizar el libre tránsito por el extremo Sur del Mar Rojo. Este tipo de operaciones no sólo no va a dejar de producirse en los próximos años sino que se van a convertir cada vez en más frecuentes. La situación en el Golfo de Guinea o en los Estrechos de Malaca ya está sobre la mesa. Las amenazas que se ciernen sobre la seguridad regional en el Estrecho de Ormuz o las que podrían poner en cuestión la libertad de tránsito por el Canal de Suez implicarían la necesidad de un despliegue inmediato para asegurar que el flujo logístico de energía no se interrumpe con fatales consecuencias para la economía mundial.

Las Fuerzas Aéreas están mejor dotadas para la negación de paso, para la interdicción, que para el aseguramiento del mismo. A pesar de ello, son las misiones que hay que acometer las que marcan la dirección en la que deben moverse nuestros procedimientos y habrá que encontrar la forma de contribuir con nuestros medios a la libertad en los *commons*.

Los acontecimientos que tuvieron lugar durante el pasado mes de diciembre y que culminaron con la declaración del Estado de Alarma con la intención de garantizar la libertad de movimiento en el espacio aéreo nacional mostraron otra faceta en la que el Ejército del Aire es utilizado en este ámbito incluso dentro de nuestras fronteras.

CONCLUSIONES

Los estados ya se han dado cuenta de la necesidad de abordar los problemas del mundo global como un esfuerzo nacional global *(whole of nation)*. Todos los recursos del país deben emplearse para la resolución del conjunto de las demandas que se presenten. Las capacidades adquiridas para afrontar una tarea pueden tener aplicaciones en otras muchas y se darán sinergias entre departamentos que incrementarán la eficiencia del conjunto de la gestión. La capacidad de una nación para generar riqueza y bienestar para sus habitantes depende de su capacidad para influir en los acontecimientos del mundo. La puerta de acceso a estos acontecimientos son los Global Commons.

El Ejército del Aire tiene un importante y creciente papel que asumir para asegurarse de que esta puerta permanece abierta para España. Los medios

aéreos y espaciales pueden y deben contribuir a la libertad de tránsito de personas, bienes e información tanto por su capacidad de proyección de fuerza como por su potencial para influir sobre el ciberespacio, elemento transversal en el que es imprescindible preservar la libertad de acción propia ■

PARA SABER MÁS:

– BEDFORD, Dick, *"Securing the Global Commons"*, RUSI, Vol. 155, núm. 5, Octubre 2010. http://www.rusi.org/publications/journal/ref:A4CBC135BC7117/

– DENMARK, Abraham M., *"Managing the Global Commons"*, The Washington Quarterly. http://-www.twq.com/10july/docs/10jul_Denmark.pdf

– DENMARK, Abraham M. y MULVENON, James, *"Contested Commons: the future of American Power in a Multipolar World"*, CNAS (Center for a New American Security), Enero 2.010, http://-www.cnas.org/files/documents/ publications/CNAS%20Contested%20Commons_1.pdf

– GÓMEZ DE ÁGREDA, Ángel, *"Global Commons"*, Boletín de Información del CESEDEN núm. 317, http://www.ceseden.es/centro_documentacion/boletines/317.pdf

– REDDEN, Mark E. y HUGHES, Michael P., *"Global Commons and Domain Interrelationships: Time for a New Conceptual Framework?"*, INSS (Institute for National Strategic Studies), Noviembre 2.010, www.ndu.edu/press/lib/pdf/StrForum/SF-259.pdf

–ROEMER, Timothy J., *"Towards a Global Commons"*, The Financial Express, 28 Sept. 2.010, http://www.financialexpress.com/news/Towards-a-global-commons/689102/

[1]"El sistema de ordenadores del Pentágono recibe 250.000 ataques a la hora, hasta seis millones por día"

[2]En 2009, el secretario de Defensa de los Estados Unidos, Robert Gates, declaró el ciberespacio como el quinto dominio de las Operaciones militares junto con la tierra, el mar, el aire y el espacio. En mayo de 2010 se creó, consecuentemente, el correspondiente Mando para atenderlo.

[3]"Si los 19 terroristas del 11S hubieran sido ciber-conscientes y hubieran atacado a un solo banco, el impacto que habrían logrado habría sido de un orden de magnitud (10X) mayor sobre la economía global que derribar las dos torres del World Trade Center, dijo. El Banco de Nueva York y Citibank manejan, cada uno, alrededor de 3 billones (españoles) de dólares cada día en transferencias financieras. Para poner esa (cifra) en perspectiva, el tamaño de la economía americana completa, su Producto Anual Bruto, es de 14 billones de dólares. Si se destruyesen los datos de los bancos, habría un caos financiero".

Félix de Agüero

[4]Gracias al coronel Sánchez Arriaga por su contribución en este capítulo.

[5]N. del A. En absoluto se pretende prejuzgar la culpabilidad de AENA o cualquier otro colectivo ni opinar sobre la oportunidad de las medidas adoptadas. Solamente se hace referencia a estos acontecimientos para ilustrar con un ejemplo reciente la importancia de la libertad del acceso a los *Global Commons* y el papel que el Ejército del Aire puede jugar.

Ala 49: centinelas de las Baleares
Experiencia y futuro

JULIO MAIZ SANZ

CON LA VISTA PUESTA EN LA LLEGADA DE LOS NUEVOS HELICÓPTEROS NH-90, Y TRAS REALIZAR UNA RÁPIDA TRASFORMACIÓN DEL AVIÓN CASA C-212 AVIOCAR, MODELO D.3, AL AVIÓN CASA CN-235 DE PATRULLA MARÍTIMA, MODELO D.4 VIGMA, EL ALA 49, LA ÚLTIMA CREADA POR EL EJÉRCITO DEL AIRE, SIGUE DIARIAMENTE REALIZANDO LA COBERTURA SAR DE SU AMPLIA ZONA DE RESPONSABILIDAD. PARALELAMENTE, LA UNIDAD REALIZA UN IMPORTANTE ESFUERZO, ENVIANDO SU PERSONAL Y MATERIAL A LAS MISIONES INTERNACIONALES QUE CUMPLEN LAS FUERZAS ARMADAS ESPAÑOLAS

La nueva Ala incorporó desde su creación al veterano 801 Escuadrón, que está participando en diferentes misiones internacionales como las de Afganistán, Yibuti en el Cuerno de África y más recientemente en la de embargo de Libia.

Desde su creación hace ya 57 años, el 801 Escuadrón ha operado siempre desde la isla de Mallorca, primero desde las instalaciones de hidroaviones de la Bahía de Pollensa, para trasladarse, poco después, a su actual sede de la Base Aérea (BA) de Son San Juan, donde además existía con entidad propia la denominada unidad de la BA, totalmente independiente del Escuadrón.

A finales de la pasada década y ante la inminente potenciación del Escuadrón con los nuevos aviones D.4 de Vigilancia Marítima (VIGMA), y la asunción de nuevas responsabilidades con ese material, se decidió "acometer un proceso de racionalización y simplificación organizativa", y crear el Ala 49. Ello se determinó el 30 de julio de 2009, por la Instrucción 56/2009 del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, que ordenaba el proceso a seguir para su constitución, y designada como ubicación la Base Aérea de Son San Juan (Palma de Mallorca). Se completaba el 27 de abril de 2011 con la Resolución 762/06399/11 que constituyó el Ala 49.

Así, el Ala 49 reúne a la Base Aérea de Son San Juan (como unidad) y al 801 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, y actualmente bajo el mando del coronel Víctor Manuel Navarro Morales, que acaba de relevar al que ha sido el primer Jefe de ésta, el coronel Carlos de Palma Arrabal.

En el Ala 49 trabajan unas 450 personas que hacen posible la actividad de la Unidad, que opera una flota de seis helicópteros y otros tantos aviones.

Cabe finalmente reseñar que el Ala depende, tanto orgánica como operativamente, del Mando Aéreo General (MAGEN), salvo cuando se realizan misiones y adiestramiento de SAR de Combate y SAR Militar en que pasa a depender operativamente del Mando Aéreo de Combate (MACOM).

Un tripulante de un helicóptero SA-330 Puma comprueba el sistema de grúa que se instala para realizar las misiones SAR. Foto: Julio Maíz.

EL 801 ESCUADRÓN

Como elemento de acción aeronáutica el Ala cuenta con un Grupo de Fuerzas Aéreas que alinea un único escuadrón, el prestigioso 801, y con un mando unificado que ejerce actualmente el teniente coronel Miguel Angel Falla Piñeiro.

Dado que su dotación de material de vuelo la conforman seis helicópteros Eurocopter SA-330 Puma, o HD.19 según designación del Ejército del Aire (EA), y seis aviones, de los que tres son CASA (actualmente Airbus Military) C-212 Aviocar (D.3) y los otros tres CASA CN-235 (D.4), el escuadrón se configura en dos Escuadrillas, de helicópteros y de aviones. El 801 Escuadrón cuenta en la actualidad con una plantilla de unos 35 pilotos, más o menos la mitad de cada especialidad, si bien uno de éstos cuenta con la titulación y capacidad para poder tripular ambos sistemas.

Como la formación es continua, los pilotos de avión han realizado un aprendizaje adicional para adaptarse del D.3 a su hermano mayor el D.4, curso que se realizó en los primeros momentos en el seno del Ala 35 de Getafe (Madrid). Pero para tripular los D.4 el personal del 801 Escuadrón tuvo también que transformar su capacidad operativa, pasando de la de SAR a la mucho más compleja, y multifuncional, de Vigilancia Marítima (VIGMA). Actualmente el plan de instrucción al tipo de avión, consta de una adaptación previa al tipo D.3, que se realiza en la propia Unidad, seguida del D.4 que ya han volado los pilotos en Matacán (Salamanca), donde se utiliza como material de escuela también el CASA CN-235, en su versión de transporte/enseñanza, bajo la designación de T.19.

Actualmente el 801 Escuadrón de SAR opera con los veteranos D.3B (C-212 Aviocar), en la parte inferior de la fotografía, y los "nuevos" D.4 (CN-235 VIGMA). El 801 Escuadrón es una de las últimas unidades que operan el mítico transporte español C-212 Aviocar. Foto: Sección de Fotografía del Ala-49.

Este Escuadrón, cuyo "rol" inicial fue el de SAR (Servicio de Búsqueda y Salvamento/"Search and Rescue" en inglés), puede presumir de ser el más antiguo de España en esta especialidad, incluso de ser su fundación previa a la de la creación del Servicio SAR, como tal.

«El Ala 49 depende orgánica y operativamente del Mando Aéreo General (MAGEN) y cuando realiza misiones de adiestramiento SAR de combate y SAR militar depende operativamente del Mando Aèreo de Combate (MACOM)»

El plan de instrucción en el seno del Escuadrón, incluye la correspondiente formación específica en las misiones que se realizan en el D.4 y en su sistema de vigilancia *Full Integrated Tactical System*/Sistema táctico completamente integrado (FITS). En total un antiguo piloto de D.3 realiza de 50 a 60

HISTORIA: LA CUNA DEL SAR ESPAÑOL

La isla de Mallorca es la cuna del SAR español, dado que fue en el puerto de Palma de Mallorca donde los Dornier Wall empezaron a realizar este tipo de misiones en el año 1936. Durante la Guerra Civil se construyó la Base de Hidroaviones en la Bahía de Pollensa, lo que posibilitó una intensa actividad de un puñado de hidroaviones italianos y alemanes que fueron decisivos para bloquear la costa Mediterránea que controlaba la Republica española. Mientras, la discreta zona de Son San Juan se eligió como campo de aviación de los primeros cazas Fiat CR-32 italianos, que serían decisivos para derrotar el intento de invasión de la isla por las desorganizadas milicias catalanas.

En 1944 se recibieron en la isla una docena de Dornier Do-24, con los que se creó el "Grupo de Salvamento de Pollensa". En 1954, en el marco de los acuerdos de cooperación con Estados Unidos, se reciben en la isla los dos primeros aviones anfibios Grumman Albatros SA/HU-16. Con este material se va a crear, el día 3 de agosto de 1954, la 50ª Escuadrilla de Salvamento, que al principio estuvo ubicada en la citada Base de Pollensa, antecedente del actual 801 Escuadrón. Al año siguiente, el día 17 de junio de 1955, se creaba oficialmente el servicio de búsqueda y salvamento "SAR" español, integrándose el Escuadrón en ese servicio.

En abril de 1957 la designación cambió por la de 55ª Escuadrilla, pasando en 1960 la Unidad a su actual BA de Son San Juan, donde hasta 1963 compartió sus instalaciones con los míticos cazas F-86F Sabre de la entonces Ala de Caza nº 4. El escuadrón recibió la designación de 801 Escuadrón de Salvamento, y fue el día 3 de noviembre de 1967 cuando pasó a ser el 801 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, cuya integración en el Ala 49 fue su última vicisitud a nivel organizativo.

A lo largo de sus cincuenta y siete años de operaciones, el 801 Escuadrón de Fuerzas Aéreas ha operado con siete tipos diferentes de aeronaves, cuatro aviones y tres helicópteros. Entre los primeros encontramos el anfibio bimotor Grumman SA/HU-16 Albatros (AD.1/AD.1B), que operó entre los años de 1954 a 1978; el pequeño avión monomotor CASA C-127, alias Dornier Do-27 (L.9) de 1963 a 1974; el CASA C-212 Aviocar (D.3) desde 1979, y finalmente el CASA CN-235 VIGMA (D.4) desde 2008.

En cuanto a los helicópteros, el primero fue el Agusta-Bell AB-205 (Z.10/HD.10) de 1967 a 1983, el AS.332B Súper Puma (HD.21) de 1983 a 1994, y el SA.330 Puma (HD.19) desde 1994. En total, hasta finales de agosto de 2011, estos aparatos habían completado 99.137 horas de vuelo.

Actualmente en la BA de Son San Juan se está empezando a formar un pequeño museo, en el edificio de su Jefatura y en torno a la Plaza de Armas, donde se conservan diversos objetos y las aeronaves que han formado parte del Escuadrón; en estos momentos figura ya un helicóptero Agusta-Bell AB-205 y se está instalando uno de los Aviocar Pico Pato, recientemente dado de baja.

horas de vuelo para transformarse en D.4 y ser piloto de un sistema VIGMA.

DEL C-212 AL CN-235

El Escuadrón sigue alineando tres de los incombustibles C-212 Aviocar, en su versión de salvamento marítimo. Uno de ellos, el matriculado D.3A-2, es un aparato de Serie-100 que recibió pequeñas adaptaciones para acometer misiones SAR. Los otros dos son aparatos D.3B, de la Serie-200, a los que el fabricante transformó la célula para albergar el voluminoso radar de búsqueda AN/APS 128, que está carenado con su característico radomo, que le otorga el sobrenombre de "Pico Pato".

Recientemente se entregó a Mauritania un tercer D.3B de dotación en el 801 Escuadrón, tras ser modernizado en 2008 por la empresa EADS-CASA mediante un contrato por valor de 2,4 millones de euros, que incluyó la instalación de un sistema de detección radar FLIR. Desgraciadamente los otros dos D.3 del Escuadrón no fueron modernizados: cuestión, sin duda, de balance presupuestario.

Un piloto de un SA-330J Puma, éstos pronto cambiarán este veterano material de por el moderno helicóptero NH-90. Foto: Julio Maíz.

La llegada del D.4 ha sido determinante para ampliar la capacidad del Ala 49. Estamos ante un avión, a pesar de su veteranía, de concepción mucho más moderna que el D.3, dotado con sistemas multifunción, presurizado y tiene un importante radio de acción.

Los seis D.4 con los que cuenta el EA, tras ser transformados por Airbus Military en Sevilla, fueron asignados primero al Ala 48 de Cuatro Vientos, para hacerlo posteriormente al Ala 49.

Los D.4 llevan una tripulación formada por dos pilotos (oficiales) y uno o dos operadores del sistema FITS, especialidad que pueden asumir tanto oficiales como suboficiales, e incluso personal de tropa. Las consolas permiten recibir la información de los sensores del aparato tales como el FLIR, situado en el morro, y el radar sito debajo del fuselaje. Dependiendo de la misión, también vuelan uno o dos buscadores, ubicados en la parte posterior de la cabina, usando así las ventanas de ojo de buey que permiten, además de una mejor vista, disponer de más campo para usar prismáticos o cámaras de fotos con las que fotografiar los posibles navíos sospechosos. El avión lleva tres balsas, con su correspondiente equipo de supervivencia, que se lanzan al mar en caso de localizar náufragos en apuros, y dan lugar a las denominadas cadenas de balsas. La tripulación se completa con un mecánico de apoyo a la misión.

Esta aeronave se está revelando como un excelente avión de vigilancia marítima en escenarios como las aguas del Índico, del Cuerno de África y de la costa de Somalia. En lo que respecta a su despliegue en Yibuti, uno de sus pilotos nos refiere "Las misiones de patrulla VIGMA en Somalia se alargan de seis a ocho horas, en las que se tiene que realizar una vigilancia continua, tanto con los sensores como mediante los observadores. En total, cada misión, contando con su preparación previa y el "debriefing" posterior, se alarga entre 12 y 15 horas".

Vista semifrontal de un SA-330 Puma en vuelo. Foto: Sección de Fotografía del Ala-49.

EL EJÉRCITO DEL AIRE EN LAS BALEARES

La presencia de la aviación militar en las Islas Baleares es centenaria, y la participación de sus bases y unidades decisivas en el desarrollo de la Guerra Civil, que azotó España entre 1936-1939. Durante la segunda mitad del Siglo XX y lo que va de éste, el 801 Escuadrón ha sido una unidad significativamente mediática, dada su continua actividad de rescates en el archipiélago.

Al norte de la Isla de Mallorca, en el precioso marco de la Bahía de Pollensa, está sita la denominada BA de Pollensa que también depende del Mando Aéreo General. Se trata de una de las históricas Bases del EA, a su vez muy poco convencional ya que no cuenta con pista aérea sino con una plataforma de acceso directo al mar para hidroaviones y anfibios. En su momento se construyó como base de hidroaviones, y actualmente solo puede acoger a los anfibios Canadair CL-215T/ 415 del 43 Grupo de Fuerzas Aéreas. Este Grupo, con sede en Torrejón de Ardoz (Madrid), destaca todos los veranos uno de sus anfibios a Pollensa para participar en labores de extinción de incendios forestales, aunque desde hace cuatro años el destacamento está bajo dependencia operativa de la Unidad Militar de Emergencias (UME).

Otra Unidad del EA en las Islas es la Estación de Vigilancia Aérea (EVA) nº 7, y su anexo Acuartelamiento Aéreo, que depende del sistema de vigilancia aérea del Mando Aéreo de Combate y tiene situados sus sistemas de radar de vigilancia en lo alto de la cumbre del Puig Mayor, la montaña más alta de las Baleares, con 1.445 metros sobre el nivel del mar.

Las prácticas de rescate son habituales para mantener la alta cualificación en operaciones SAR con las que cuenta el 801 Escuadrón. Foto: Julio Maíz.

HELICÓPTEROS PUMA

En el año 1994, el 801 Escuadrón reunió todos los SA-330 Puma que tenía el EA y que previamente habían servido como helicópteros de transporte VIP en el seno del 402 Escuadrón, sede en la BA de Cuatro Vientos (Madrid).

En los años setenta se habían adquirido a la firma francesa Aerospatiale, hoy integrada en Eurocopter, dos SA-330C (los matriculados HT.19-1 y -2, que se perdieron en sendos accidentes acaecidos en 1975 y 1989) y cinco SA-330L (HD.19-3 al 7, de los que el 6 se perdió ya en servicio con el 801 Escuadrón, afortunadamente sin pérdidas personales). Para reforzar esta flota, y ante el retraso en la incorporación de los NH-90, se sumaban al Escuadrón dos Puma más, del modelo SA-330J (HD.19-8 y -9), adquiridos en el otoño de 2008 a la empresa española INAER. Con ello, el 801 Escuadrón alinea 2 SA-330L y 4 SA-330J; esta última es el equivalen-

«El 801 Escuadrón alinea cuatro SA-330L y dos SA-330J, equivalente civil de la versión L, aunque su operación no supone problemas extras ni de pilotaje ni de mantenimiento»

te civil de la versión L, aunque de hecho son muy parecidos y no supone ningún problema extra ni de pilotaje ni de mantenimiento.

En todo caso, al igual que con los aviones, estamos ante un material muy veterano que exige un exhaustivo trabajo del personal del Grupo de Material, para mantenerlo en servicio. Para las revisiones de Tercer Escalón estos helicópteros visitan la Maestranza Aérea de Madrid, sita en la BA de Cuatro Vientos.

Obviamente, para llevar a cabo sus misiones, muchas de las cuales discurren sobre el mar, los HD.19 están equipados con flotadores, y sus pilotos vuelan con chalecos de salvamento del modelo LPU-21D fabricados por la empresa estadounidense Life Support International Inc., con sede en Bristol-Pennsylvania, que incluye un sistema de flotación y compartimentos para radiobaliza, linterna, pistola de señales, silbato y todos los elementos básicos de supervivencia de un piloto en el mar.

El Puma, a pesar de su veteranía, sigue siendo un excelente helicóptero, con una amplia autonomía de tres horas y media de vuelo, tiene capacidad para rescatar hasta 16 personas y es una estable plataforma de vuelo. Pero estamos ante un material que nunca ha sido modernizado, pues parece que no sería rentable para una flota tan pequeña como ésta. En cambio, actualmente la RAF está modernizando su amplia flota de este modelo. En todo caso el Ala 49 recibirá los primeros NH-90 que se integren al EA a partir del 2014.

«La llegada del D.4 ha sido determinante para ampliar la capacidad del Ala. Estamos ante un avión de concepción más moderna que el D.3, con sistemas multifunción e importante radio de acción»

Es de destacar que a su vez la Unidad cedió los tres AS-332 Super Puma que se le habían asignado en 1983 a los 802 y 803 Escuadrón, en aras de la estandarización del material. Lamentablemente, el 20 de septiembre de 1985 en el curso de una misión, un helicóptero de este tipo, el HD.21-1, se estrelló en la Playa de Aucanada (Pollensa); en el accidente falleció una persona, el entonces jefe del Escuadrón, teniente coronel Antonio Oliver.

Respecto a las misiones de salvamento marítimo, uno de los pilotos nos refiere "Hace años nuestro concurso era imprescindible, ya que no había ningún

Entrevista al coronel Carlos de Palma Arrabal, primer jefe del Ala 49

El pasado mes de agosto tuvimos ocasión de entrevistar al coronel del Ejército del Aire (EA) Carlos de Palma Arrabal, primer jefe del Ala, y quien ha tenido la misión de aplicar la Instrucción del JEMA 56/2009 con la que se crea el Ala 49.

El coronel de Palma tomaba el mando de la jefatura del Sector Aéreo de Palma de Mallorca, de la Base Aérea de Son San Juan, y Comandancia Militar Aérea de los Aeropuertos de Palma de Mallorca e Ibiza el día 30 de julio de 2009, tras relevar al coronel Manuel Fernández-Roca Teigell.

Tras dos años de intensa actividad, y convertirse en el primer Jefe del Ala 49, cedía el pasado 12 de septiembre el mando del Sector Aéreo de Palma de Mallorca del Ala 49 y RCC Baleares, así como la jefatura de la citada base y aeropuertos de las islas, al coronel Victor Manuel Navarro Morales.

El coronel de Palma Arrabal pertenece a la XXXIII promoción de la Academia General del Aire, es piloto de Caza y Ataque y ha realizado 2.700 horas de vuelo en Northrop F-5, Mirage F-1 y CASA C101 Aviojet. Ha estado destinado en las Bases Aéreas de Morón de la Frontera, Albacete y en la Academia General del Aire (San Javier-Murcia), como instructor de vuelo, subdirector jefe de Estudios y jefe de la Patrulla Acrobática "Águila". Ha sido ayudante de campo de Su Majestad El Rey, y ha estado también destinado en cuarteles generales como el Estado Mayor del Mando Aéreo General (MAGEN), el Estado Mayor del Aire y el Estado Mayor del Mando Aéreo de Combate (MACOM).

—¿Por qué se agruparon en un Ala los medios del Ejército del Aire en Baleares?

—Estamos básicamente ante un ejercicio de racionalización organizativa de los medios y personal sitos en la Base Aérea de Son San Juan o pertenecientes al 801º Escuadrón del SAR (Search and Rescue/búsqueda y salvamento), ambos con una larga historia de más de 55 años. También ha influido mucho que, desde finales de la pasada década, el escuadrón ha participado de manera importante en operaciones internacionales, el hecho de haber recibido un nuevo avión de Vigilancia Marítima (VIGMA) D.4 en la Unidad, y de que en el futuro lo haga también el helicóptero NH-90. Todo ello ha hecho que el Ejército del Aire (EA) optara por potenciar la unidad y decidiera esta base aérea y este escuadrón en el Ala 49. Durante el período transcurrido entre la creación del Ala, ordenada en la Instrucción 56/2009, el 30 de julio de 2009 por el JEMA, y su constitución efectiva por la Resolución del JEMA 762/0639911, el 27 de abril de 2011, en la Unidad se ha realizado un importante esfuerzo de adaptación y organización, que ha afectado a todo el per-

Personal del Grupo Material revisando de las dos turbinas neral Electrics CT7 e propulsan un D.4. Foto: Julio Maíz.

Un D.4 aterrizando en una de las pistas del aeropuerto de Palma de Mallorca. Foto: Sección de Fotografía del Ala-49.

sonal aquí destinado y que ha dado muy buenos frutos.

—¿Qué aporta el Ala 49 a las Islas Baleares donde opera?

—La principal misión del Ala 49 en el ámbito geográfico donde opera es dar cobertura SAR al sector asignado al RCC de Baleares, que se corresponde con la amplia zona que cubre la región de información de vuelo "FIR" de Barcelona, y que incluye la zona este de España bañada por el Mediterráneo y las Islas Baleares con sus aguas adyacentes. Para cumplir esta misión se mantienen listos para actuar un avión y un helicóptero 24 horas al día durante todo el año.

Igualmente el Ala 49 da soporte a los múltiples vuelos de estado y militares que sobrevuelan estas islas. De los vuelos de enlace, estafetas, etc., hay que resaltar los que tienen como destino los destacamentos de las Fuerzas Armadas españolas en Afganistán, Líbano o Yibuti. Entre la presencia de autoridades en Mallorca debemos mencionar con especial cariño las llegadas y salidas de S.M. el Rey y la familia real .

Se ha de tener en cuenta que la BA de Son San Juan registra un promedio de 2.000 movimientos aéreos por año, de los que la mitad corresponden al 801 Escuadrón, y la otra mitad son realizados por aeronaves militares españolas y aliadas, vuelos de estado, así como de los Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE).

—¿Qué particularidades tiene el trabajo de una unidad del Ejército del Aire con sede en un archipiélago?

—El hecho de operar desde un archipiélago nos obliga a intentar ser más autónomos y autosuficientes que otras unidades sitas en la Península. Así se han racionalizado las tareas con las otras unidades del EA sitas de la isla: aeródromo militar de Pollensa y el Escuadrón de Vigilancia Aérea (EVA) nº-7. Así, en Son San Joan están ubicadas las reservas de combustible, los apoyos de automóviles, la gestión y control económicos, etc.

—En el campo de Enseñanza, y dada la situación insular, ¿en qué cursos participa el Ala 49?

—El Ala aporta su personal y aeronaves a los cursos de Supervivencia en el Mar, que se realizan en Pollensa, así como ejercicios SAR. El curso, que cualifica al personal del EA para sobrevivir en el ámbito marítimo, incluye salvamento de alumnos con helicópteros del 801 Escuadrón, en prácticas tanto diurnas como nocturnas.

En este campo vital de la formación el Escuadrón entrena también en la disciplina de lanzamiento de balsas de salvamento, lo que designamos como "cadenas", a las tripulaciones de otros medios del EA que las emplean, como son los Fokker F-27, del 802 Escuadrón, o los C-130 Hercules del Ala 31. Participan también tripulaciones aliadas de la OTAN, y observadores de países amigos en el mediterráneo.

—¿Qué misiones de cooperación realiza el Ala 49 a favor del Ejército de Tierra y la Armada?

—El 801 Escuadrón participa en varios de los ejercicios que realiza la Armada como el Cartago y el de seguridad marítima FAMEX. También se llevan a cabo colaboraciones con los Infantes de Marina del Tercio de Levante, con Base en la Algameca (Cartagena), aportando helicópteros para que éstos se entrenen en operaciones de asalto aéreo, que incluyen descenso de las aeronaves en vuelo mediante la técnica de cuerda rápida/fast-rope. Por lo demás, como unidad con misiones SAR acudimos donde nos ordene nuestra Jefatura del SAR, ubicada en Madrid, por lo que a veces colaboramos con la Unidad Militar de Emergencias(UME), con las FCSE, con el 112, con Salvamento Marítimo (SASEMAR), etc., además de con los países vecinos en el mediterráneo occidental (Acuerdos SAR-MEDOC).

—¿Cuáles son las principales misiones internacionales en las que participa el Ala 49?

—La participación del personal y medios del Ala 49 en los compromisos exteriores de España ha sido constante y creciente. Desde 2006 se participa con la OTAN y junto al Ala 48 con una tripulación completa de helicóptero en Afganistán, en

El único D.2 asignado al 801 Escuadrón despegando, al fondo se pueden ver los característicos molinos de viento sitos en lo aledaños del aeropuerto de Son San Juan. Foto: Julio Maíz.

La tripulación de un Aviocar se dirige a su avión para iniciar una nueva misión. Foto: Julio Maíz.

otro medio aéreo que llevase a cabo estas misiones. Pero progresivamente la paulatina expansión de los medios de salvamento marítimo del SASEMAR, de emergencias 112 del Gobierno de Baleares, e incluso de la Guardia Civil, han ido asumiendo algunas de esas funciones; de hecho las salidas han ido disminuyendo progresivamente. No obstante, no bajamos la guardia, y esa menor actividad ha posibilitando asumir nuevos roles e incrementar nuestra participación en misiones internacionales".

Desde 2006 el 801 Escuadrón realiza los correspondientes relevos de tripulaciones en Afganistán, desde donde, recordemos, opera un destacamento de tres helicópteros Super Puma en misiones primordialmente de EVASAN y CSAR. Aunque el referido material aéreo pertenece al Ala 48 y su 803 Escuadrón, los tres Escuadrones SAR, los referidos más el 802 con sede en la BA de Gando (Gran Canaria), realizan con su personal los correspondientes relevos. El 801 Escuadrón ha realizado hasta agosto de 2011 un total de 14 rotaciones, por lo que la mayor parte del personal asignado a los helicópteros ha pasado por este escenario bélico.

Respecto a la formación de este personal para actuar en un escenario tan di-

cuya misión se han realizado hasta la fecha un total de catorce rotaciones. En lo que respecta a las operaciones en Yibuti, en el seno de la operación europea Atalanta contra la piratería en aguas del Cuerno de África, se han realizado desde julio de 2009 dos (2) rotaciones, en las que se ha aportado un avión VIGMA D.4 y su contingente. El último reto ha sido desplazar este mismo avión VIGMA D.4 y su tripulación a la base italiana de Decimomannu. Desde Cerdeña, se participa en la Operación Unified Protector de vigilancia marítima, que asegura la aplicación del embargo naval en aguas de Libia, acordado por la ONU el pasado mes de marzo.

—¿Cuánto personal aporta el Ala a dichas misiones?

—Para la misión de Afganistán se aporta una tripulación completa, que consta, dadas las condiciones del teatro de operaciones, de cinco personas: piloto, copiloto, mecánico de vuelo más dos tripulantes, uno que maneja las ametralladoras de autodefensa con las que se vuela en el escenario y otro enfermero de vuelo, que atiende a los heridos.

En cuanto a los destacamentos de patrulla marítima que se realizan en Yibuti y Decimomannu, se componen aproximadamente de catorce personas.

Sin duda alguna, hay que destacar el esfuerzo que realiza el personal del Ala 49, cuyos servicios implican una media de tres meses al año fuera de casa, lejos de sus familias.

—¿Qué entrenamiento especifico realizó el Ala 49 para poder cumplir las misiones internacionales encomendadas, especialmente la de Afganistán?

—La principal fase de formación, con vistas a los despliegues internacionales, la debe hacer la tripulación de helicóptero que se envía a Afganistán. Téngase en cuenta que allí se emplean tres helicópteros HD-21 (Eurocopter AS-332 Super Puma) del Ala 48 y su 803 Escuadrón, y que nosotros usamos su antecesor, el HD-19 (Puma). Para realizar la adaptación al helicóptero y sus sistemas de vuelo y de misión las tripulaciones se trasladan tres semanas a Gando (Gran Canaria) donde, en el 802 Escuadrón del SAR que también dispone del HD-21, realizan la necesaria transformación. Esta fase de formación se completa con vuelos con gafas de visión nocturna y vuelos en el Polígono de las Bardenas Reales (Navarra), donde se realizan prácticas de tiro con las ametralladoras de 12,70 m/m que equipan a los HD-21 en el país asiático.

Aparte de lo anterior, todo el personal allí destacado realiza previamente en Madrid una actualización del curso denominado Individual Common Core Skills /curso individual de habilidades comunes en combate (ICCS).

—¿Cómo se está comportando el avión D.4 en los despliegues operativos comentados?

—El avión D.4 es un aparato seguro, versátil y eficaz, y con unos costes operativos razonables. En escenarios como los de las aguas de Somalia, el avión D.4 se ha demostrado muy válido para localizar, vigilar y seguir la actividad de los "skiffs" de los piratas, así como el control y apoyo de diversas actividades marítimas. En Decimomannu se trata de un elemento de la mayor importancia en cuanto a la contribución española.

—¿Se coordina el entrenamiento, mantenimiento, etc... en los aviones D.4 con el 803 Escuadrón, su otro operador?

—Estas funciones están normalizadas y coordinadas desde nuestro Mando Aéreo General (MAGEN) y otras desde el Estado Mayor del Aire y el Mando de Apoyo Logístico. Con el 803 Escuadrón del Ala 48 compartimos la actual flota de seis (6) aviones D-4, pero de forma que cada Ala tiene asignados tres. Así el Ala 49 opera los de matriculación impar, el 1, el 3 y el 5; y el Ala 48 los pares.

El primer personal del Ala que se transformó al aparato, hablamos de veteranos pilotos asignados al avión Aviocar T-12 transformado a D.3, se formó en el seno del Ala 35 en Getafe, que por entonces operaba el avión.

Posteriormente, tras la creación del Plan de Instrucción que incluye

FLOTA DEL 801 ESCUADRÓN

HELICOPTEROS EUROCOPTER PUMA (HD.19)
- SA-330L:
  - HD.19-3
  - HD.19-4
- SA-330J:
  - HD.19-5
  - HD.19-7
  - HD.19-8
  - HD.19-9

AVION: CASA C-212 (D.3)
- D.3A-2
- D.3B-3
- D.3B-4 (cedido a Mauritania)
- D.3B-7

AVION: CN-235 (D.4)
- D.4-1
- D.4-3
- D.4-5

fícil, se realiza un plan de instrucción que dura dos meses. La primera fase de la formación es de carácter individual y la recibe todo el personal del Escuadrón allí desplazado; consiste en un curso denominado "Individual Common Core Skills"/ Curso individual de habilidades comunes en combate (ICCS). Dicho curso incluye una formación en primeros auxilios, supervivencia y capacidad de combate incluido el uso del fusil de asalto HK-36, reglamentario en las FAS españolas, y que se ha de portar siempre en las misiones en Afganistán.

La formación para operar el Super Puma, consta de un curso de tres semanas que se realiza en la BA de Gando, sede del 802 Escuadrón que tiene cuatro Super Puma en su dotación. En Canarias se realizan las 16 horas de vuelo de las que consta el curso de transformación al tipo; se ha de tener en cuenta que estamos ante pilotos muy experimentados en un helicóptero como el Puma, que es el antecesor del Super Puma.

MISIONES Y EJERCICIOS

La misión principal encomendada a todos estos medios aéreos ha sido la de localizar aeronaves siniestradas dentro de su área de responsabilidad (FIR Barcelona), así como colaborar con otros organismos, tanto civiles como militares, que así lo demanden. La coordinación de estas misiones se ejerce desde el Centro Coordinador de Salvamento de Baleares (RCC Baleares), que tiene su cabecera en Palma de Mallorca (Son San Juan) y está integrado en el Ala 49.

Para cumplir esta labor el 801 Escuadrón mantiene constantemente listos para su empleo un helicóptero y un avión, además de obviamente las respectivas tripulaciones y el personal de línea necesario para lanzarlos y recuperarlos.

En el momento de constituirse el Ala 49, el 801 Escuadrón está próximo a alcanzar las 100.000 horas de vuelo el próximo año 2012, y ya ha realizado, entre otras, catorce rotaciones de tripulaciones de helicóptero en Afganistán (Herat), tres rotaciones en aguas de Somalia (Yibuti), e inicia su primer despliegue en Cerdeña para operaciones de vigilancia marítima frente a Libia. Aunque antes, en 2007 se participó en la Operación No-

«El Escuadrón cuenta con tres C-212 Aviocar, en su versión de salvamento marítimo. Uno de la serie 100 y los otros dos son D.3B, de la Serie-200, a los que se ha incorporado el radar de AN/APS 128»

El coronel de Palma ha sido jefe de la Patrulla Acrobática Águila.
Foto: Julio Maíz.

la transformación a este tipo de avión, en la Escuela de Transporte de Matacán (Salamanca), y tras pasar esa fase, ya aquí en Son San Juan, se procede a la formación en la especialidad de vigilancia y patrulla marítima, que es mucho más amplia que la función de pilotos SAR en la que están previamente instruidos.

Respecto al mantenimiento, una gran parte lo realiza el Grupo de Material de nuestra propia Ala 49, aunque para labores de Tercer Escalón se llevan a Villanubla (Valladolid), donde personal del Ala 37 asume esta fase del mantenimiento de toda la Flota de T.19/D.4. Igualmente para algunos trabajos más complejos los aparatos se llevan a la Maestranza Aérea de Madrid, en la histórica BA de Cuatro Vientos. No debemos olvidar que el D.4 es un avión bastante veterano, que anteriormente a su trasformación a aparatos VIGMA había servido bastantes años como transporte en el Ala 35.

—¿Podría hacernos algún comentario acerca del veterano helicóptero Puma, y de su posible sustitución?

—El Puma es un buen helicóptero que ha dado un excelente servicio en tareas SAR, pero que está ya próximo al final de su vida operativa. De hecho, según los planes iniciales, es muy posible que el 801 Escuadrón sea la primera Unidad del EA en recibir los nuevos helicópteros NH-90.

—¿Cómo se coordinan las operaciones aéreas del Ala 49 con las civiles de un aeropuerto con tanto tráfico como el de Son San Juan?

—Las relaciones institucionales y operativas con el director regional de Navegación Aérea y el del Aeropuerto, así como con los controladores y el personal técnico son muy profesionales y fluidas. Lo que se traduce en una coordinación muy cooperativa por ambas partes para lograr convivir en una instalación que, por ley, tiene carácter conjunto, y que alberga una base aérea de gran importancia estratégica y un aeropuerto con intenso tráfico aéreo.

En la práctica, se mantienen reuniones periódicas de trabajo a todos los niveles (control aéreo, servicios de rescate y contraincendios, infraestructuras, etc.). Ni que decir tiene que debido a los cargos de jefe de Sector Aéreo y jefe de las Comandancias Militares de los aeropuertos de Palma de Mallorca, Ibiza, Menorca y Son Bonet, mantengo permanentes contactos con los directores de los citados aeropuertos para apoyarnos en beneficio mutuo.

—¿Desea añadir algo a lo que ya hemos comentado?

—Pues si me lo permite, quisiera decir que la Base de Son San Juan y el 801 Escuadrón han sido unidades que se han ganado un prestigio operativo reconocido gracias a la profesionalidad de su personal, ya fuesen pilotos, tripulantes, mecánicos, personal de apoyo, seguridad, administración, personal civil, etc., y que la evolución de los tiempos ha llevado a su unificación y la creación de esta nueva Ala que no hará sino incrementar dicho prestigio. A nivel personal, durante mi periodo como jefe de la unidad, me ha resultado muy gratificante tratar y mandar a un grupo de profesionales, civiles y militares que han demostrado permanentemente su excelencia con su actitud y bienhacer en sus cometidos diarios.

Una formación de un D.2 y tres D.3 liderada por un D.4 sobrevuela la costa de Mallorca. Foto: Sección de Fotografía del Ala-49.

ble Centinela, que consistió en destacar un D.3 en Gando para hacer frente a la crisis de los cayucos. Durante esta misión se volaba a diario para localizar las frágiles embarcaciones que traían los emigrantes ilegales desde países como Senegal y Mauritania hasta las Islas Canarias. Durante esta operación se actuó ocasionalmente desde las Islas de Cabo Verde, un estratégico punto del Atlántico, frente a Senegal.

El Ala 49 también apoya con su personal y un helicóptero los cursos de supervivencia de tripulaciones aéreas que se realizan en la Bahía de Pollensa, denominados SURMAR, durante los cuales los Puma del Escuadrón realizan las recuperaciones de los alumnos en grúa y "helicasting".

Igualmente, en 2010 se apoyó con un helicóptero el ejercicio MAREA 05, en el que la Escuadrilla de Honores del EA se entrenó en diferentes técnicas de combate

Se participó también en el ejercicio Seaborder-09, que organiza la OTAN en aguas del Golfo de Cádiz con un helicóptero y un D.3.

La vocación de cooperación internacional, sobre todo con las unidades SAR de Francia e Italia, se pone de manifiesto en ejercicios como el Cernia. Recordar que el Cernia-08, efectuado en octubre 2008, tuvo como sede la BA de Son San Juan. Durante éste se realizaron dos simulacros de accidentes aéreos en Mallorca. El primero de ellos consistió en evaluar la capacidad de actuación de los medios participantes ante una colisión aérea de dos aeronaves, mientras que en el segundo se escenificó un accidente de un helicóptero en el noroeste de Mallorca, en la Sierra de Tramontana.

Se trató de un espectacular simulacro en el que se reunieron hasta 14 aeronaves, tres de ellas de los servicios de Seguridad Civil franceses y dos italianas. Respecto a medios navales, es de reseñar que participaron cuatro embarcaciones, entre ellas el patrullero de altura "Descubierta" de la Armada española.

En el marco puramente español, se deben mencionar los ejercicios BALSAR (Baleares SAR), CANSAR (Canarias SAR) y MADRISAR (Madrid SAR), que encabezan anualmente cada uno de los ya referidos Escuadrones SAR. Tradicionalmente durante

«El 801 Escuadrón cuenta en la actualidad con una plantilla de 35 pilotos, más o menos la mitad de cada especialidad, si bien uno de éstos cuenta con la titulación y capacidad para poder tripular ambos sistemas »

Los aparatos SAR del Ejército del Aire llevan pintadas en el timón de cola los colores de la bandera española en lugar de la tradicional aspa de San Andrés. Foto: Julio Maíz.

estos ejercicios se reforzaba el dispositivo con aparatos de los otros Escuadrones SAR, si bien la crisis económica está pasando su factura, y actualmente solo se realizan con los medios de cada Escuadrón. A destacar que durante el BALSAR-2011, realizado a primeros de octubre, se contó con la participación de Observadores Internacionales procedentes de las Fuerzas Armadas de Mauritania, Marruecos, Argelia, Túnez y Jordania.

UN PUNTO ESTRATÉGICO

La Base Aérea de Son San Juan está estratégicamente situada en medio del Mediterráneo Occidental, y sirve de punto de escala para los vuelos de Europa a África, y de los que cruzan el *Mare Nostrum*, por lo que el tráfico aéreo militar, o de aviones de Estado, es muy elevado.

La torre de control de la BA de Son San Juan. Foto: Julio Maíz.

Asimismo el Ala presta apoyo, además de a las operaciones de su propio escuadrón, a todas las aeronaves del EA que llegan allí. Se ha de tener en cuenta que además de los despliegues de aparatos del EA, como hacen los EF-18 Hornet del Ala 15, prácticamente una vez al año, por la base pasan centenares de aeronaves militares, tanto de nuestros aliados de la OTAN como múltiples aviones de jefes de Estado. En este punto se debería recordar que en Mallorca veranea la familia real, lo que entraña varios vuelos que generan los traslados de ésta y su séquito a bordo de los Falcon-900 y/o Airbus A-310 del 45 Grupo de Fuerzas Aéreas. Igualmente esta presencia entraña la llegada de otros jefes de Estado, miembros del Gobierno de España y otras personalidades que visitan a SS.MM. Para el estacionamiento de estas aeronaves se cuenta con dos plataformas y un amplio hangar que perteneció a la extinta compañía aérea Spantax creada por Rudy Bay, y que determinaron el oficioso nombre de la instalación.

Así, durante el año 2010 la BA de Son San Juan fue escenario de más de 2.000 operaciones aéreas, de las que 950 son efectuadas por las aeronaves propias del 801 Escuadrón, mientras que 850 corresponden a operaciones de otras aeronaves militares españolas y las de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE). En este punto, comentar que desde Son San Juan operan tanto el helicóptero de la Guardia Civil como el de la Policía Nacional. La estadística se completa con 200 operaciones de aviones militares extranjeros, como el transporte C-160D Transall de la Luftwaffe que hizo una corta escala camino de África a donde llevaba ayuda humanitaria, precisamente el día que se visitó la Base para hacer este artículo ■

Tareas de mantenimiento de uno de los D.4. Estos aparatos han sido desplegados en las misiones internacionales de control de las costas de Somalia y Libia. Foto: Julio Maíz.

Vista de la plataforma con cuatro Aviocar, un D.2 y tres D.3, uno de estos últimos fue entregado posteriormente a Mauritania, y el primer D.4 asignado al 801 Escuadrón. Foto: Sección de Fotografía del Ala-49.

Mantenimiento de helicópteros Superpuma en Herat

Francisco Coll Herrero
Teniente Coronel Ingeniero Aeronáutico

En operaciones de rescate para recuperar al personal que se encuentre aislado en territorio hostil, el militar tendrá muy presente que con su actuación contribuye a elevar la moral de la unidad y a proporcionar confianza en el mando y seguridad al combatiente
Artículo 105 de las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas

INTRODUCCIÓN

El pasado 30 de marzo, los helicópteros HD.21 Superpuma del destacamento HELISAF, en la Base de Apoyo Avanzado (FSB) de Herat (Afganistán), alcanzaron las 4.000 horas de vuelo. Como se sabe, desde mayo de 2005, helicópteros HD.21 del Ala 48 forman parte de las fuerzas OTAN de ISAF *(International Security Assistance Force)* y realizan, en la zona de responsabilidad del Mando Regional Oeste, misiones MEDEVAC (aeroevacuaciones médicas) y CSAR[1] (búsqueda y rescate de combate), las cuales podríamos incluir en

el concepto más amplio denominado "Recuperación de Personal" (PR, *Personnel Recovery*), así como misiones de transporte logístico.

Para alcanzar estas horas de vuelo han sido necesarias más de 25.000 horas-hombre de mantenimiento, normalmente ejecutadas en condiciones extremas de temperatura, a pesar de los dos hangares de que actualmente dispone HELISAF en la base de apoyo avanzada (FSB) de Herat. Este esfuerzo ha permitido mantener una muy alta disponibilidad operativa, superior al 90 %.

En este artículo se presentan las mejoras incorporadas a los helicópteros HD.21 para conseguir una capacidad

CSAR limitada, para continuar con las tareas de mantenimiento que se ejecutan en *Camp Arena*, Herat, y, finalmente, se hace referencia al personal de mantenimiento responsable de llevarlas a cabo, con la calidad que requiere el mantenimiento aeronáutico.

EL HELICÓPTERO HD.21 CSAR

Desde octubre de 2009, tres helicópteros HD.21 Superpuma del 803 Escuadrón de FF.AA. del Ala 48 forman parte de HELISAF. Anteriormente, el destacamento estaba formado por dos helicópteros, con lo que el riesgo de aborto de misión era mayor, ya que las misiones en esta Zona de Operaciones (ZO) siempre deben ejecutarse con dos aparatos.

Actualmente el 803 Escuadrón cuenta con siete helicópteros HD.21 en dotación fabricados por la entonces compañía francesa AEROSPATIALE, la cual hoy forma parte de EUROCOPTER. Cinco de ellos, versión AS332 B, entraron en servicio a partir de 1983: tres en configuración SAR y dos en configuración transporte VIP (estos últimos han sido transformados recientemente a configuración SAR en la Maestranza Aérea de Madrid). Los dos helicópteros restantes son de la versión AS332 B1 y entraron en servicio en el Ejército del Aire a mediados de los 90. La diferencia principal entre las versiones B y B1 reside en las turbinas, MAKILA 1A para la versión B y MAKILA 1A1 para la versión B1, con lo que, al no ser intercambiables, se produce un problema logístico que implica incluir, en el kit de despliegue, una turbina de cada tipo, cuando en HELISAF están destacados helicópteros de ambas versiones.

Desde 2002, como consecuencia de la Directiva 11/02 del JEMA sobre la mejora de la capacidad SAR de los helicópteros HD.21 del EA, se les ha incorporado una serie de modificaciones que les permiten disponer de una capacidad SAR de combate (CSAR) limitada a una ZO con un determinado nivel medio-bajo de amenaza. Estas modificaciones han estado orientadas, fundamentalmente, a mejorar las capacidades de autoprotección, tanto electrónica como infrarroja, así como de operación en ambiente nocturno. En particular, a los

«En esta artículo se presentan las mejoras incorporadas a los helicópteros HD.21 para conseguir una capacidad CSAR limitada, las tareas de mantenimiento y la calidad que en ellas se requiere»

helicópteros se les han incorporado las siguientes mejoras:

– Compatibilización de la iluminación interior y exterior para sistemas de visión nocturna (GVN).

– Sistema de protección electrónica IDAS *(Integrated Defensive Aids System)*, formado por un alertador de aproximación de misil (MAW), un alertador laser (LWS) y lanzadores de bengalas (CMD).

– Dispositivo cortacables para incrementar la seguridad de vuelo frente a impactos con cables eléctricos.

– Filtros de entrada de aire polivalentes (EAP) para mejorar la operación de las turbinas, tanto en ambiente desértico arenoso como en condiciones atmosféricas de formación de hielo, reduciendo los posibles daños en los módulos de entrada y en los álabes de los compresores producidos por el polvo, la arena o el hielo que se pueda desprender de la parte delantera del fuselaje.

– Diluidores de gases de escape de turbina para reducir la señal infrarroja producida por los gases de escape y, de este modo, reducir la amenaza de misiles con guiado infrarrojo.

– Armamento para autodefensa: ametralladoras de calibre 7,62 mm (MAG) y 12,7 mm (M3M).

– Sistema FLIR modelo STAR SAFIRE III.

– Sistema integrado de visión diurna/nocturna (ANVIS-HUD).

– Blindaje para protección del personal frente a disparos de pequeño calibre.

– Sistema de comunicaciones AN/ARC 210, de encriptación KY-100 y de localización de tripulaciones QUICK DRAW 2.

Todas estas modificaciones han servido para alcanzar los requisitos operativos, establecidos por JEMAD, para una configuración mínima de autoprotección para helicópteros en operaciones de baja y media amenaza, transformando la capacidad SAR (civil o militar) de los HD.21 en una capacidad CSAR limitada. De este modo, nuestros helicópteros Superpuma están cumpliendo su misión en un escenario *"Hot and High"* como es el de la región oeste de Afganistán, donde las condiciones climáticas y la altitud condicionan la operación de las propias aeronaves; escenario al que hay que añadir las situaciones de baja visibilidad provocadas por el polvo o la arena en el aire, producidas principalmente durante las fases de despegue y

aterrizaje, y que, conocidas como "*Brown-Out*", pueden dar lugar a accidentes. Finalmente, hay que tener en cuenta la amenaza derivada de las actuaciones hostiles de los insurgentes.

LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO EN ZONA DE OPERACIONES

De acuerdo con la Directiva 47/05 del JEMA relativa a medidas especiales para facilitar el sostenimiento y la operación del destacamento de HD.21 en Afganistán, HELISAF debe tener capacidad para realizar las tareas de mantenimiento correspondientes a la línea de vuelo y las inspecciones periódicas hasta la inspección básica de frecuencia 500 horas o 24 meses. Es decir, las tareas correspondientes a lo que podríamos denominar primer escalón reforzado o, tal como se denomina en la *Royal Air Force*, un nivel de mantenimiento adelantado *(forward support)*. En este sentido, el personal de mantenimiento de HELISAF realiza las inspecciones de puesta en servicio de los helicópteros: antes del primer vuelo del día (BFF), entre vuelos (TA) y después del último vuelo del día (ALF). Además, ejecuta las tareas de diagnóstico y corrección de averías, así como las inspecciones periódicas de frecuencia inferior a la inspección básica, por

lo que, cuando los helicópteros agotan su potencial, son repatriados y relevados por otros procedentes del Ala 48.

Entre las inspecciones periódicas que se realizan, cabe destacar la inspección complementaria de frecuencia 50 horas y los puntos de inspección derivados de la operación en atmósfera arenosa. A las 250 horas hay que realizar una inspección detallada de la estructura posterior del fuselaje, para detectar la posible presencia de corrosión, desgastes, grietas y cualquier otro daño estructural.

Los elementos dinámicos, partes vitales del funcionamiento de los helicópteros, requieren de un mantenimiento preventivo muy preciso. De este modo, hay que prestar especial atención al estado de las palas del rotor principal y del rotor de cola, así como a las cabezas de los rotores y a los tramos del eje de transmisión. El denominado conjunto muñón-mangueta de la cabeza de rotor principal tiene unas tolerancias muy estrechas y es inspeccionado con mucha frecuencia al objeto de asegurar su buen funcionamiento. Y lo mismo se puede decir para el resto de las articulaciones de la cabeza del rotor principal, todas ellas piezas vitales ya previstas por el ingeniero Juan de la Cierva durante el desarrollo del autogiro y que son características de los denominados rotores articulados.

No menos importante es la inspección de la placa flexible conocida como "barbacoa", situada entre la base de la caja de transmisión principal (BTP) y la parte superior de la estructura de la cabina del helicóptero, y de los suplementos estructura-

«Fundamentalmente, las modificaciones han estado orientadas a mejorar su capacidad de autoprotección electrónica e infrarroja, así como de operación en ambiente nocturno»

les que sirven para amortiguar el desgaste que las propias vibraciones del rotor principal pueden producir en el techo de la cabina del helicóptero.

Otra de las tareas de mantenimiento es la correspondiente al desmontaje del helicóptero que va a ser repatriado para ser embarcado en un avión tipo Antonov 124, y las correspondientes al montaje y puesta a punto en condiciones de vuelo del helicóptero que se recibe para prestar servicio en ZO. Estas tareas se han venido realizado últimamente en Mazar-e-Sharif. Con la apertura en Herat del tráfico a aviones de transporte pesados tipo An-124 ó C-17 Globemaster, estas tareas se podrán realizar en la FSB, con las ventajas que esto supone.

«El personal de mantenimiento de HELISAF realiza las inspecciones de puesta en servicio antes del primer vuelo del día (BFF), entre vuelos (TA) y después del último vuelo del día (ASLF)»

En ocasiones se puede tener que recurrir a ejecutar alguna reparación rápida de combate, tipo parche estructural, para reparar los daños producidos por disparos de pequeño calibre en la estructura del helicóptero. La normalización a nivel OTAN en cuanto a técnicas ABDR[2] en helicópteros está contemplada en el STANAG 2407[3]. En este sentido hay que indicar que el documento del EMA denominado "Concepto de Empleo Operativo de las capacidades ABDR", de septiembre de 2005, establece que la capacidad ABDR ha de ser considerada como una capacidad esencial en aquellos sistemas de armas que deban operar en escenario hostil, entre ellos, los HD.21 del Ala 48.

Finalmente, es importante destacar que todas estas tareas de mantenimiento son realizadas por personal orgánico, por lo que no ha sido necesario recurrir a la externalización de servicios de mantenimiento en ZO, lo cual, no cabe duda, contribuye eficazmente a la capacidad expedicionaria del EA. En relación con este asunto, en el EMACON se recibió una oferta denominada OTECS *(On-Theatre Eurocopter Services)*, por la cual la industria estaría dispuesta a prestar determinados servicios en ZO, tales como: gestión de la aeronavegabilidad continuada (CAMO), asistencia técnica *on-site*, asistencia en ABDR y realización de inspecciones básicas de 500 horas T/A (en Kabul o Kandahar). El contrato, si se considerase de interés, se formalizaría vía NAMSA[4] y, en principio, sería de aplicación a nuestros helicópteros Superpuma, así como a los Cougar del ET, los Caracal franceses y los Cougar holandeses y eslovenos.

EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO

El área de material del destacamento HELISAF se estructura en 3 elementos orgánicos: Mantenimiento, Abastecimiento y Armamento. En ella están

encuadrados 16 efectivos, entre oficiales pilotos, suboficiales mecánicos de vuelo y de tierra, y personal de tropa. Los oficiales pilotos y los mecánicos de vuelo forman parte también de las tripulaciones. Los mecánicos pueden cubrir las especialidades de célula, incluyendo elementos dinámicos, motores, electricidad y electrónica.

Este personal ejecuta las tareas de mantenimiento necesarias para asegurar el esfuerzo operativo requerido. Hay que resaltar que las actividades de Control Técnico, tales como la programación de trabajos y el control de producción, se realizan desde la B. A. de Cuatro Vientos. Además, cuando se detecta algún problema técnico cuya solución sobrepasa la capacidad del destacamento, éste se traslada, vía correo electrónico, a la Sección de Ingeniería y Calidad (SINCA) del Ala 48, la cual resuelve por medios propios o traslada la consulta a la Sección de Ingeniería de la Maestranza Aérea de Madrid, Cabecera Técnica del sistema de armas. De este modo, el personal de mantenimiento de HELISAF es apoyado por la estructura técnica y de aeronavegabilidad del EA.

En muchas ocasiones, las tareas de mantenimiento se ejecutan en condiciones extremas de temperatura, a pesar de disponer, actualmente, de dos hangares en la FSB de Herat. El frío en invierno y el calor en verano no son buenos aliados para quien realiza trabajos de mantenimiento. Pero eso no es ni ha sido obstáculo para que se hayan ejecutado las tareas a tiempo y con la calidad requerida en aviación. Trabajo sistemático, preciso e imprescindible para mantener el alto grado de disponibilidad operativa que han alcanzado los helicópteros de HELISAF.

«Además, el personal de mantenimiento ejecuta las tareas de diagnóstico y corrección de averías, así como las inspecciones periódicas de frecuencia inferior a la inspección básica»

En cuanto al plazo de ejecución de las inspecciones, las de 25 horas se ejecutan, normalmente, en menos de 3 horas y el resto en 2 ó 3 días, en función de la carga de trabajo. Desde que HELISAF dispone de tres helicópteros en ZO, cuando un helicóptero entra en mantenimiento programado, la inspección correspondiente se realiza de forma continua, es decir, no se va ejecutando por partes para adaptarse a los requerimientos operativos tal como, excepcionalmente, se ha realizado cuando en ZO sólo había dos helicópteros y se necesitaban ambos para la siguiente misión, en menos de 12 horas.

No se podría finalizar este artículo sin destacar también el apoyo recibido, especialmente en cuanto a préstamos de material, por parte del destacamento ASPUHEL de las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET), sobre todo cuando han desplegado en Herat helicópteros Cougar, dada la alta compatibilidad de repuestos con nuestros Superpumas.

CONCLUSIÓN

Desde mayo de 2005, helicópteros HD.21 Superpuma del Ala 48, con capacidad CSAR limitada, están desplegados en Afganistán formando parte de las fuerzas OTAN de ISAF. La disponibilidad operativa alcanzada está siendo muy alta, y no cabe duda de que a ella contribuye, en un grado muy significativo, el personal de mantenimiento, con su entrega, dedicación, preparación técnica y esfuerzo continuado, sin olvidarse de la respuesta de la cadena logística del EA.

Este trabajo bien hecho fue reconocido cuando el destacamento HELISAF recibió, el 10 de junio de 2008, el Primer Premio a la Excelencia en el Sostenimiento, con carácter colectivo; primera vez que se concedían estos premios. En este caso se unía, a la satisfacción por el deber cumplido, el reconocimiento de todo el EA, lo que debe servir de estímulo para seguir cumpliendo la misión: salvar vidas, elevar la moral del personal y proporcionar confianza en el mando y seguridad al combatiente. Esta es la misión y a ella se entregan, desde hace más de seis años, los miembros de HELISAF ■

[1]CSAR: *Combat Search and Rescue*.
[2]ABDR: *Aircraft Battle Damage Repair*.
[3]*Helicopter Battle Damage Assessment and Repair*.
[4]NAMSA: NATO *Maintenance and Supply Agency*.

Premios «Revista de Aeronáutica y Astronáutica» de Fotografía 2011. Con el patrocinio de INDRA

Revista de Aeronáutica y Astronáutica convoca su concurso fotográfico para el presente año 2011.

Bases del concurso:

1.– Se concederán premios por un total de 7.000 euros, distribuidas de la siguiente forma:

– Un premio a la "mejor colección" de 12 fotografías, dotado con 2.000 euros.

– Un premio a la "mejor fotografía", dotado con 1.200 euros.

– Un premio a la fotografía sobre "mejor avión en vuelo", dotado con 900 euros.

– Un premio a la fotografía que capte la mejor escena de "interés Humano", dotado con 900 euros.

– Cuatro accésit de 500 euros cada uno.

El fallo del jurado se anunciará en la *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* correspondiente al mes de abril del año 2012.

2.– Al concurso deberán presentarse fotografías en diapositivas o en formato digital, en color, originales, de tema aeronáutico, valorándose especialmente las desarrolladas verticalmente para su posible utilización como portada de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica*.

Las colecciones estarán compuestas por un mínimo de 12 y un máximo de 15 fotografías, numeradas secuencialmente (01 a 12 ó 15) y seguido del título, si se le quiere dar, y, preferentemente, con alguna relación entre ellas (por el tema, aeronave, acción, ejercicio, exhibición, etc.).

3.– Los trabajos se remitirán en sobre cerrado al Director de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica,* calle de la Princesa número 88 bis bajo, 28008 Madrid, consignándose en el mismo "Para el Concurso de Fotografías".

Las diapositivas, en el marco, llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y numeración correlativa, y en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante.

Las fotografías en formato digital estarán grabadas en CD, en formato JPG, con una resolución de 300 ppp y un tamaño aproximado de DIN–A4. No se considerarán aquellas fotografías cuyo tamaño sea inferior a 2.000 por 3.000 pixeles.

Los CD llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y los archivos de las fotografías su numeración correlativa y, en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante.

También se incluirá otro sobre cerrado con el lema o seudónimo, dentro del cual irá una cuartilla en la que figure de nuevo el lema o seudónimo y el nombre y dirección del autor.

4.– Todos los trabajos presentados al concurso pasarán a ser propiedad de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica* y aquéllos que no resultasen premiados, pero que aparecieran publicados ilustrando algún artículo, serán retribuidos a los autores de acuerdo con las tarifas vigentes en esta publicación.

5.– Si las fotografías no reuniesen, a juicio del jurado, las condiciones técnico–artísticas o el valor histórico como para ser premiadas, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

6.– El plazo improrrogable de admisión, terminará el 31 de diciembre de 2011.

7.– El Jurado que examinará y juzgará los trabajos presentados al concurso estará formado por personal de la Redacción de la publicación e INDRA, y presidido por el Director de *Revista de Aeronáutica y Astronáutica,* con el asesoramiento de un técnico en fotografía.

DOSSIER

La formación sanitaria en el Ejército del Aire

EL CONOCIMIENTO ES RIQUEZA

La especial situación por la que transcurre la Sanidad Militar está motivada en parte por su pérdida de actividad asistencial en los destinos ajenos a los hospitales militares, y queda reducida a una asistencia inicial, bien sea de dolencias banales o motivadas por urgencia antes de su desvío a centros hospitalarios. Las UCO del Ejército del Aire, al igual que Ejército de Tierra y Armada, están formadas por una población básicamente sana que difícilmente necesita tratamiento durante la estancia en su lugar de trabajo.

Tras el final de la Guerra Fría han variado las formas de despliegue y las características de las Unidades a apoyar. La aparición de conflictos regionales y la participación multinacional en el seno de alianzas ha focalizado la función de la Sanidad Militar hacia las actividades de Proyección. La actual situación geopolítica es proclive a su progresión y hace pensar en la posibilidad de realizar dichas actividades con mayor frecuencia, en plazos cada vez más prolongados, y en áreas alejadas de nuestro territorio.

Desde un punto de vista táctico sanitario específico, la aparición de nuevos conceptos, de equipos, medicamentos, procedimientos quirúrgicos, medios de evacuación, aeroevacuación táctica y estratégica, han dado lugar a una mayor complejidad científico-técnica del material.

La medicina de campaña ha cambiado su enfoque. La evolución de la terminología es buen reflejo de ello. Así por ejemplo, se habla de evacuación precoz de bajas no ya estables, como se decía antes, sino estabilizadas, lo que exige unas medidas clínicas de soporte durante el traslado muy avanzadas. Conceptos como la cirugía de control de daños precisan de una revisión de los contenidos de la formación y entrenamiento del personal de las especialidades fundamentales, medicina y enfermería; la nueva distribución de las Unidades de Depósito de bajas; la aparición de los conceptos funcionales de "Nivel" o "Role", el escalonamiento en las operaciones combinado-conjuntas; la variedad de operaciones en las que se interviene (NRF, National Response Force, "Crisis Response", Operaciones de Apoyo a la Paz, (Peace Keeping, Peace Enforcement), unidades multinacionales MIMU,s (Multinational Integrated Medical Units)), exigen del personal del Cuerpo Militar de Sanidad una preparación adicional hasta donde lo permitan nuestras posibilidades de previsión, económicas, y de gestión.

Durante las visitas a los Servicios de Sanidad de las distintas UCO del EA ha sido constante la puesta en evidencia de una falta de preparación percibida por los propios interesados, profesionales del Cuerpo Militar de Sanidad, en detrimento de la capacidad para permitir asumir con confianza las funciones eminentemente asistenciales en las distintas operaciones de mantenimiento de la paz fuera de España. El asunto era de suma gravedad, ya que impedía cumplir con la exigencia constitucional de prestar asistencia sanitaria al personal militar en igualdad de condiciones que a cualquier español dentro de nuestro territorio. Se añadía el aspecto importantísimo del "stress" añadido para nuestro personal de Sanidad que había de incorporarse a la zona de operaciones (ZO).

A efectos de paliar lo más rápida y eficazmente posible esta paradoja, según la cual se exige llevar a cabo una actividad en ZO que no es ejercida en el destino habitual, se procedió de modo inmediato a la puesta en marcha de un programa de formación pre-misión, que añadía a las conferencias preparatorias y de obligada asistencia para todo el personal militar, una serie de actividades eminentemente asistenciales, pero sin olvidar características específicas derivadas de la complejidad de algunos de los puestos a cubrir según el catálogo de puestos del Centro Militar de Operaciones (CMOPS).

La programación ha estado basada desde el primer momento en la especificidad del puesto y tiene un carácter cambiante en función de las lecciones aprendidas. Así pues, algunos puestos compartían conferencias y actividades comunes, que se veían potenciadas por otras desarrolladas solo para una persona concreta. Por ejemplo, una actividad común es el curso de Soporte Vital Avanzado en Combate. Pero el jefe de un hospital de campaña ROLE2, cuya actividad supone en gran parte relacionarse con componentes de ejércitos aliados que, generalmente, utilizan el inglés como idioma de comunicación, ha de desarrollar una inmersión lingüística previa a su marcha, sin que ello suponga olvido de este idioma para el resto del colectivo, al que se le ofrecía acceso a un curso de inglés por correspondencia diseñado "ad hoc" para personal sanitario en operaciones, y que es mantenido de modo continuo para todo el que lo solicita. O bien, el manejo de nuevas tecnologías como la telemedicina, no exigía el mismo conocimiento para el médico o enfermero del ROLE2 que para el sanitario, que debe conocer su funcionamiento exclusivamente para garantizar una buena conexión. De manera semejante, el médico de evacuación médica (MEDEVAC) necesita aprendizaje en profundidad para mantener expedita la vía aérea, técnica en la que el enfermero de MEDEVAC, perteneciente a unidades de salvamento SAR, está más familiarizado. Así se establecieron rotaciones para ambos grupos por servicios de UCI y de Urgencias de hospitales que garantizaran una presión asistencial suficiente, bien fueran de carácter civil o militar, incluyendo los servicios del SAMUR.

Todas las especialidades fundamentales reciben actualmente formación, cada una adaptada a sus necesidades. El nivel de exigencia de tiempo no es igual en todos los casos, basado en la similitud de su función en ZO con la efectuada en Territorio Nacional (TN). Así pues, los farmacéuticos, veterinarios, psicólogos y odontólogos no variaban sustancialmente su actividad, con lo cual sus periodos de formación premisión son muy reducidos.

Una vez en ZO, la calidad percibida en los sucesivos relevos que habían tenido acceso a esta formación pre-misión que exigía, indudablemente, una exigencia añadida, se incrementó en relación inversa al nivel de "stress" de cada uno de los miembros de Sanidad Militar. La respuesta de nuestros hombres ha sido, en amplia mayoría, muy satisfactoria.

El segundo pilar de esta programación, su ductilidad en función de las lecciones aprendidas, ha dado lugar a una evolución natural que se apoya en reuniones con los jefes de ROLE2 y con los representantes de la Dirección de Sanidad (DSA) y de los organismos implicados (IGESAN, HCDGU, EMISAN, UMAER, UMAAD-Madrid)[1], revisándose los resultados y las posibles mejoras. Tal ha sido la evolución, que se ha dado un paso decisivo con la asunción de una programación premisión con carácter continuado, y con amplio número de horas anuales y de servicios hospitalarios a los que no habíamos tenido acceso hasta ahora, como son las unidades de quemados y de politraumatizados de hospitales de la Comunidad de Madrid (CAM) de reconocida solvencia, junto con las realizadas en el Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla". Desde aquí nuestro reconocimiento a la Consejería de Sanidad de la CAM y a los directores y gerentes de los hospitales citados. En este aspecto la incorporación con guardias programadas al SUMMA 112 ha sido de importancia inestimable.

Este dossier pretende dar una idea de la evolución real de este proyecto que, afortunadamente, ha salido adelante con el apoyo de muchas personas implicadas. Queda reflejado el cronograma de los hechos, sus actores, la evolución y las lecciones aprendidas y, finalmente, se recoge el programa real, sabiendo que se trata de un organismo vivo y que su cambio es seguro y deseable hasta conseguir las mayores cotas de efectividad posibles.

Quiero dejar constancia de la comprensión del problema y del empuje de los mandos del Ejército del Aire que, en definitiva, tienen la palabra, y sin los cuales no hubiera sido posible su abordaje. Es verdad que sin la calidad humana y la dedicación e ilusión de los miembros del Cuerpo Militar de Sanidad tampoco podríamos haber llegado a buen puerto.

LUIS MIGUEL CALLOL SÁNCHEZ
General de Brigada Médico

[1] *Siglas desglosadas en el primer artículo*

Plan de formación pre-misión. El punto de inflexión

EDUARDO MORENO RODRÍGUEZ
Teniente Coronel Médico
SATURNINO COTORRO ORTEGA
Capitán Psicólogo

En abril de 2008 la Dirección de Sanidad del EA, creó un grupo de trabajo para la elaboración y puesta en marcha de un programa de actividades de formación del personal de Sanidad alistado para misiones fuera del teatro nacional, que paliara con la máxima eficacia y rapidez los déficits detectados en las UCO´s. Fueron invitados a participar en el mismo, miembros de IGESAN, EMISAN, HCDGU, UMAER y UMAAD-Madrid[1], como organismos que habrían de participar en el desarrollo de las actividades. Desde el principio se valoró como el punto de partida de un programa que habría de estar en constante evolución, adaptándose a las necesidades de cada momento y que, aprovechando la experiencia acumulada, desembocaría en una formación continuada con el objetivo de mantener las capacidades al máximo nivel. No se despreciaría ninguna aportación, se aprovecharía la posibilidad de incluir otras entidades, militares o civiles, siempre que ofertaran posibilidades de mejora. En definitiva, se inauguró una estructura viva con vocación de cambio permanente.

OBJETIVO

Ofrecer un plan de formación, en una primera fase con carácter de Formación Premisión, pero con el compromiso firme de extenderlo a Formación Continuada, que asegure la actualización de conocimientos necesaria para prestar asistencia de alta

calidad en misiones internacionales, adaptándose a las necesidades del momento.

En epígrafes posteriores se procederá a una descripción pormenorizada de las áreas de conocimiento afectadas, con atención específica a la programación teórica y práctica, así como a los cronogramas de desarrollo.

DE LA PROGRAMACIÓN

En este artículo se muestra la dinámica que condujo a la programación de los cursos necesarios considerados mínimos para servir de base a una puesta al día de conocimientos para el desempeño de las misiones.

Los temas a tratar han sido escogidos de acuerdo con un *criterio de sentido práctico, con un máximo aprovechamiento del tiempo empleado al efecto de alterar lo menos posible la actividad sanitaria en las UCO´s de las que proceden los efectivos sanitarios proyectables*. Se ha optado por la creación de nuevas *actividades si fuera preciso*, o por utilizar cursos de especial interés en funcionamiento en EMISAN. Igualmente se contempla la incorporación a servicios de guardia de entidades de carácter civil o militar de conocido prestigio en la atención urgente y en situaciones de riesgo, tales como el SAMUR o los servicios de Urgencia del Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla (HCDGU).

No se pretende impartir una docencia total, lo cual es imposible desde un punto de vista organizativo y, además, innecesario, ya que una parte muy elevada de los conocimientos han debido ser obtenidos en el desarrollo de las diferentes titulaciones universitarias, junto con la obligación personal de formación continuada.

La formación prevista se ha dividido en *módulos*, casi todos ellos de duración semanal, y variables en función de la especialidad fundamental y de la función requerida para cada puesto a cubrir.

De los puestos a cubrir

Se distinguen CUATRO puestos funcionales, con programas de formación diferenciados:

A.-Jefe de ROLE 2 (JROLE), de perfil medicina, de empleo teniente coronel

B.- Oficiales médicos asignados al ROLE-2 en labores de urgencia, triage, y hospitalización, con grado máximo de teniente coronel.

C.-MEDEVAC, incluyendo en éste tanto oficiales médicos como oficiales enfermeros que participan en misiones de evacuación médica o de heridos "casuality evacuation" (MEDEVAC/CASEVAC). Deben haber realizado el curso de Médico o Enfermero de Vuelo y Aeroevacuación Sanitaria. Este proyecto está referido a las necesidades planteadas por el ROLE2 de Herat. Pero además, sería conveniente la realización de un curso que incluyera enseñanzas sobre "DUMPER" al objeto de adecuarse a la nor-

Tabla 1

JEFE ROLE-2

		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Módulo A	M	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC
	T	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	
Módulo B	M	ICCS esp	ICCS esp	ISAN com	ISAN esp	CM OPS**
	T	ICCS esp	ICCS esp	ISAN esp	ISAN esp	
Módulo idiomas	M	Inglés*	Inglés	Inglés	TELEMED	
	T	Inglés	Inglés	Inglés	Inglés	

Notas: el módulo A es común para todas las especialidades. Los módulos no necesariamente se desarrollarán de modo inmediato unos a otros. Cada módulo se desarrollará en su totalidad en días sucesivos.
SVAC: Soporte Vital Avanzado en Combate.
ISAN: Instrucción Sanitaria Común (com) o Específica (esp).
* Ingles constará de una fase previa por correspondencia.
** Esta actividad ya está desarrollándose en CMOPS en la actualidad.

mativa OTAN. El empleo máximo deseable es de comandante, aunque dada la escasez de médicos, pueden ser hasta tenientes coroneles.

D.- Oficiales enfermeros asignados al ROLE-2, que prestarán asistencia en urgencia, triage y hospitalización en el mismo.

Se contempla la aplicación del programa de formación a oficiales médicos especialistas que formen parte de equipos médicos facultativos (UCI, CGD, COT, y ANT), o aquéllos otros oficiales médicos, farmacéuticos, veterinarios, odontólogos, o enfermeros que participen en misiones y que dependan orgánicamente de IGESAN. En la mayor parte de los casos, sus características son especiales dado su habitual desempeño de actividad en medio hospitalario.

Las especialidades fundamentales de Veterinaria, Psicología, y Odontología, participan de un módulo único del Instituto de Ciencias de la Salud (ICCS) y de ISAN para todas ellas.

De modo general existen tres módulos:

– Módulo A: cuyo contenido básico es el curso de Soporte Vital Avanzado en Combate (SVAC), con pequeños aditamentos de guardias de tarde y noche.

– Módulo B, que añadiría el curso del ICCS específico de la misión, y el Curso de Instrucción Sanitaria (ISAN), con pequeñas diferencias entre especialidades. Sobre este esquema principal se aplican actividades especiales de guardia o asistencia en URPA (Unidad de Recuperación Posanestésica) en casos concretos.

– Módulos especiales:

- Telemedicina y Técnicas de Radiología.
- Inglés
- Operador de Instalaciones Radiológicas (OPIR), como titulación necesaria para uno de los enfermeros por misión.

Los módulos A y B son de aplicación a todos los puestos funcionales, con pequeñas variaciones. A efectos organizativos se utiliza como medida de tiempo el "periodo", entendiendo por tal una mañana, una tarde, o una noche en el caso de las guardias de presencia física.

De los programas específicos

Jefe de ROLE-2:

La misión del JROLE es de índole organizativa y de relación y representación, sin olvidar la asistencial en momentos concretos. La función de relación y representación cobra especial relevancia en el ambiente hostil en el que se desarrolla la misión, generalmente con actividad bélica cercana, con dependencia del Jefe de la base de apoyo avanzado FSB, y por la existencia de personas de diferentes

Tabla 2

MÉDICOS ASIGNADOS A ROLE-2

		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Módulo A	M	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC
	T	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	
	N	HCDGU		HCDGU		
Módulo B	M	ICCS esp	ICCS esp	ISAN com	ISAN esp	Urgencias
	T	ICCS esp	ICCS esp	ISAN esp	ISAN esp	

Notas: el módulo A es común para todas las especialidades
Incluirán guardias de presencia física.
Los módulos no necesariamente se desarrollarán de modo inmediato unos a otros.
Cada módulo se desarrollará en su totalidad en días sucesivos.
Posibilidad de Inglés por correspondencia.
SCVA: Soporte Vital Avanzado en Combate.
HCDGU: Guardia en el Hospital Central de la Defensa.
ICCS esp: ICCS específico. Se da por supuesta la formación del ICCS general.
ISAN: Instrucción Sanitaria Común (com) o Específica (esp).

Tabla 3

MEDEVAC (OFICIALES MÉDICOS Y ENFERMEROS)

		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Módulo A	M	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC
	T	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	
	N			SAMUR		
Módulo B	M	ICCS esp	ICCS esp	ISAN com	ISAN esp	Inglés*
	T	ICCS esp	ICCS esp	ISAN esp	ISAN esp	
	N	Vuelo**				

Nota: el módulo A es común para todas las especialidades
Incluirán guardias de presencia física.
Los módulos no necesariamente se desarrollarán de modo inmediato unos a otros.
Cada módulo se desarrollará en su totalidad en días sucesivos.
Posibilidad de Inglés por correspondencia.
SCVA: Soporte Vital Avanzado en Combate.
ICCS ESP: ICCS específico que, en este caso, se complementará con vuelo real
ISAN: Instrucción Sanitaria Común (com) o Específica (esp).
SAMUR: Guardias en el SAMUR.
*Inglés constará de una fase previa por correspondencia.
** Vuelo: Periodo de vuelo cualquier día de la semana.

nacionalidades, con las dificultades de comunicación que ello conlleva. Por otra parte la inmersión en modelos organizativos de OTAN y ONU, *hacen prioritario el manejo fluido de inglés* como lengua de comunicación.

A tal efecto se valora como necesaria la realización de:

– Módulo A

– Módulo B, con especial atención a nomenclatura OTAN

– Módulo de idiomas

– Se incluye una información práctica de Telemedicina, con comunicación directa con ZO en tiempo real (tabla 1).

La duración total en días de estos periodos es de 12 días y afectaría a una persona por misión (tabla 7).

Oficiales médicos asignados a ROLE-2:

Su labor fundamental es la asistencial, en urgencias, triage y hospitalización. Su programa de formación es (tabla 2):

– Módulo A, con el curso de Sporte Vital Avanzado de Combate (SVAC) y dos guardias de tarde-noche en el HCDGU.

– Módulo B, dentro del cual se incluye un periodo en el servicio de Urgencias del HCDGU.

Implicaría a dos médicos por misión, con una duración de 10 días hábiles y un total de 19 periodos de formación (tabla 7).

MEDEVAC

Se concibe como una *unidad funcional y se incluyen las mismas actividades formativas para ofi-*

Tabla 4

MÓDULOS DE FORMACIÓN DE OFICIALES ENFERMEROS ASIGNADOS A ROLE-2

		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Módulo A	M	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC
	T	SVAC	SVAC	SVAC	SVAC	
	N	SAMUR				
Módulo B	M	ICCS esp	ICCS esp	ISAN com	ISAN esp	URPA/Quiróf.
	T	ICCS esp	ICCS esp	ISAN esp	ISAN esp	
Módulos específicos	M	Técns Rx	Técns Rx	Telemed	Telemed	Telemed
	T	Técns Rx	Técns Rx	Telemed	Telemed	
	N	SAMUR				

Notas: el módulo A es común para todas las especialidades
Incluirán guardias de presencia física.
Los módulos no necesariamente se desarrollarán de modo inmediato unos a otros.
Cada módulo se desarrollará en su totalidad en días sucesivos.
SVAC: Soporte Vital Avanzado en Combate.
SAMUR: Guardia en el SAMUR.
Telemed: Telemedicina.
Técns Rx: Técnicas en radiotelemedicina.
OPIR: Operador de instalaciones radiológicas (solo si no tienen el título).
URPA: Reanimación HCDGU
ICCS esp: ICCS específico. Se da por supuesta la formación del ICCS general.
ISAN: Instrucción Sanitaria Común (com) o Específica (esp).

ciales médicos y enfermeros. Son un puntal fundamental de la misión y su función puede desarrollarse en situaciones adversas y graves. El conocimiento de técnicas y procedimientos de asistencia urgente debe desarrollarse como un equipo, con interdependencia muy alta de sus miembros entre sí y con el resto de la tripulación de las aeronaves o vehículos de transporte terrestre. Por otra parte es personal que va a ejercer una *gran parte de su actividad a distancia de sus bases* y, necesariamente, ha de estar familiarizado con el *transporte aéreo y terrestre*, y con el acto médico durante el mismo.

Según lo anterior se planifican las siguientes actividades formativas (tabla 3):

cretamente el funcionamiento correcto de Telemedicina y la realización de radiología (convencional ó TC).

En correspondencia con lo anterior y con un objetivo eminentemente práctico, se propone el siguiente programa de formación (tabla 4):

– Módulo A, con una guardia en SAMUR.

– Módulo B, complementado con un periodo de estancia en URPA/quirófanos y asistencia optativa a Urgencias del HCDGU.

– Módulo específico, con cinco periodos de telemedicina, cuatro periodos de técnicas en radiodiagnóstico, y una guardia en SAMUR.

Al menos uno de estos oficiales habrá de estar en

– Módulo A, junto con una guardia de tarde/noche en SAMUR.

– Módulo B, incluyendo un periodo de inglés médico, periodos de vuelo nocturno en helicóptero, e instrucción con gafas de visión nocturna.

El número total de personas por misión MEDEVAC en Herat es de cuatro (dos médicos y dos enfermeros). La duración es de 10 días hábiles (incluyen 20 periodos) (tabla 7).

Oficiales Enfermeros asignados a ROLE-2:

Su puesto asistencial está en atención de urgencia, *triage y hospitalización del ROLE2*. Su actividad supone un punto básico en el mantenimiento de la dinámica de la unidad. Además de la labor puramente asistencial, depende de ellos la *aplicación de útiles de apoyo, muy con-*

posesión del título de Operador de Instalaciones Radiológicas (OPIR), obtenido de acuerdo a convocatorias sucesivas adaptadas a las necesidades.

El programa general sería de aplicación a tres personas por misión, con una duración de 15 días y un total de 27 periodos (tabla 7).

Militares de Tropa Profesional (MPTM):

Las circunstancias de los despliegues actuales han significado un desafío al desarrollo de la función sanitaria, y hace necesaria una formación adecuada de alto nivel y de manera integrada con implicación total de los MPTM. Este personal desarrolla en el despliegue dos funciones diferenciadas:

– MEDEVAC y CASEVAC, *tanto aéreo como terrestre*, con asistencia extrahospitalaria. Esta función se viene desarrollando exclusivamente por personal

destinado en la Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER), que tiene un nivel muy elevado de instrucción y experiencia.

Se efectúa por personal MPTM de la Especialidad de Logística Aérea destinado en las distintas UCO,s del Ejército del Aire. Este personal recibió a su ingreso en el EA una formación sanitaria básica en el Hospital del Aire pero, salvo el destinado en las Unidades Médicas Aéreas de Apoyo al Despliegue (UMAAD), no ha seguido una instrucción continuada relacionada con la asistencia hospitalaria. El personal MPTM asignado al ROLE 2 debe realizar, fundamentalmente, los cometidos que ejerce un auxiliar de clínica en cualquier hospital.

Se han desarrollado los siguientes módulos de formación para el *personal MPTM asignado a equipos MEDEVAC:*

Tabla 5.1

FORMACIÓN DE MPTM DE ASISTENCIA SANITARIA

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30-9:20			T. introducción, pcr.dea	Evaluación, encuesta	Introd. UMAAD-UMAER
9:25-10:20			T.RCP instrumentalizada	T: asistencia al politrauma	ROLE 2, distrib. función
10:20-10:40			descanso	descanso	descanso
10:40-11:30			P. Técnicas de RCP	T: Transporte sanitario	P. material, manejo documentación
11:35-12:25			P. Oxigenación y ventilación	P: Transporte sanitario	
12:30-13:20			P. Desfibrilación semiautomática	T: Combat SAR	
13:25-14:20			T. mantenimiento DEA, registros	T: Familiarización aeronaves	
14:20-15:15			comida	comida	
15:15-16:10 16:15-17:00	ICCS específico	ICCS específico	P.RCP y DEAsimulación	P: Simulacro general	
	Lunes	Martes			
Mañana Tarde	HCDGU HCDGU	SAMUR SAMUR			

Notas: T. Teórico
P: Práctico
Incluirán guardias de presencia física.
Los módulos no necesariamente se desarrollarán de modo inmediato unos a otros.
Cada módulo se desarrollará en su totalidad en días sucesivos.
SAMUR: Guardia en el SAMUR.
ICCS esp: ICCS específico. Se da por supuesta la formación de ICCS general.
HCDGU: Urgencias en el HDCGU.

Tabla 5.2

FORMACIÓN DE MPTM DE ASISTENCIA HOSPITALARIA

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30-9:20			T. introducción, pcr.dea	Evaluación	Manejo de muestras
9:25-10:20			T.RCP instrumentalizada	Asist. politrauma	ROLE 2, funcionamiento
10:20-10:40			descanso	descanso	descanso
10:40-11:30			Técnicas de RCP	Constantes vits. gráficas	Función MPTM Role 2
11:35-12:25			Oxigenación y ventilación	Movilización, Higiene	Material, manejo documentación
12:30-13:20			Desfibrilación semiautom,	Alimentación, dietas	
13:25-14:20			Mantenimiento DEA, registros	Limpieza y esterilización	
14:20-15:15			comida	comida	
15:15-16:10 16:15-17:00	ICCS específico	ICCS específico	P.RCP y DEA simulación	Toma de constantes. Movilización de pacientes. Cambio lencería	
	Lunes	Martes			
Mañana Tarde	HCDGU HCDGU	SAMUR SAMUR			

Notas: T. Teórico
P: Práctico
Incluirán guardias de presencia física.
Los módulos no necesariamente se desarrollarán de modo inmediato unos a otros.
Cada módulo se desarrollará en su totalidad en días sucesivos.
SAMUR: Guardia en el SAMUR.
ICCS esp: ICCS específico. Se da por supuesta la formación de ICCS general.
HCDGU: Urgencias en el HDCGU.

• ICCS específico.

• Reanimación cardiopulmonar instrumentalizada y desfibrilación semiautomática, acreditable por la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Asistencia al paciente politraumatizado.

• Curso básico de Asistencia Sanitaria en Operaciones (CASOP) incluyendo la formación en transporte sanitario, SAR de Combate (CSAR), familiarización con aeronaves y gafas de visión nocturna.

• Guardia en SAMUR y en HCDGU

Este programa será realizado por 3 miembros de tropa por cada rotación en Manas y Herat, durante 7 días hábiles con un total de 14 periodos (tabla 5.1).

Se han desarrollado los siguientes módulos de formación para el personal MPTM asignado al ROLE 2:

– ICCS específico.

– Reanimación cardiopulmonar instrumentalizada y desfibrilación semiautomática, acreditable por la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), incluyendo asistencia al paciente politraumatizado.

– Curso básico de Asistencia Hospitalaria en Operaciones (CAHOP) incluyendo la formación mínima necesaria para desarrollar las distintas funciones que deben realizar en el ROLE 2.

– Guardia en el HCDGU y en SAMUR.

Este programa será realizado por ocho miembros de tropa por cada rotación en Afganistán, durante siete días hábiles, con un total de 14 periodos (tabla 5.2).

Otras especialidades fundamentales:

El despliegue de oficiales de las especialidades fundamentales de Farmacia, Veterinaria, Odontología y Psicología, hace conveniente desarrollar actividades específicas de formación para sus miembros, si bien muy seleccionadas. Se mantendrán los seminarios específicos premisión actuales, además de las actividades comunes (tabla 7).

Tabla 6

ACTIVIDADES PREMISION EQUIPO MODULAR FACULTATIVO

Actividad	Coordinador	Lugar	Frecuencia	COT	CDG	UCI	ANT
Telemedicina	Cte. Hdez. Abadía	HCDGU	2 años	1	1	1	1
Inglés	Col. De Antonio		2 años	1	1	1	1
ICCS esp	Cte. Conde	BA Torrejón	1 año	4	4	4	4
ISAN com	Cte. Conde	BA Torrejón	1 año	1	1	1	1
ISAN esp	Cte. Conde	BA Torrejón	1 año	3	3	3	3
Total periodos				**10**	**10**	**10**	**10**
total días				**5**	**5**	**5**	**5**
total personas por misión				**1**	**1**	**1**	**1**

Notas: Perido se refiere a mañana o tarde.
Telemed: Telemedicina.
ICCS esp: ICCS específico. Se da por supuesta la formación de ICCS general.
ISAN: Instrucción Sanitaria Común (com) o Específica (esp).

Personal sanitario procedente de Órgano Central:

La posibilidad de despliegue de equipos modulares facultativos nacionales (cirugía general, cirugía ortopédica y traumatología, UCI y anestesia) hace conveniente extender actividades específicas de formación para sus miembros, si bien muy seleccionadas. Sus habilidades y aptitudes técnicas se han adquirido previamente y se mantienen por su desempeño diario en los hospitales de la red sanitaria militar.

Se contempla como necesario el siguiente programa (tablas 6 y 7):

– ICCS específico.
– ISAN común y específico
– Inglés médico básico.
– Telemedicina a nivel usuario

En total ocho periodos en cuatro días. El total máximo para el ROLE2 sería de cuatro personas. Se adaptarían con facilidad a los cursos para otras especialidades complementarias.

Otro personal sanitario de Órgano Central que pueda ser designado recibirá formación individualizada, en función de sus actividades habituales.

DEL TIEMPO DE VALIDEZ DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

El tiempo de validez de las jornadas de formación es de dos años naturales. Para el ICCS específico el tiempo es determinado por el Mando Aéreo de Combate (MACOM). Todas ellas habrán de repetirse próximas a la finalización de su periodo de validez, de modo que los efectivos estén permanentemente activados. Se establecerán turnos de realización obligatoria.

La presentación de certificaciones de organismos oficiales debidamente acreditados sobre cursos o actividades cuyo contenido se halle incluido en la programación que nos ocupa, es motivo de convalidación en esa disciplina por el tiempo correspondiente, todo ello a juicio de la Dirección de Sanidad (DISAN-EA).

Se potencia el estudio y actualización de inglés por correspondencia y por medios telemáticos.

La telemedicina establece un programa de conexiones con todas las UCO´s en las que esté en funcionamiento, que deberán de conectarse en fechas y horas determinadas. En este aspecto ha de priorizarse la participación global en las sesiones clínicas generales del HCDGU.

Se entiende que con este proyecto se establecen bases sólidas para planificar formación continuada, con la ventaja de evitar la masificación y la desatención de las UCO´s. Se favorece además la economía de medios y se potencia la disponibilidad de los efectivos. •

[1] HCDGO: Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla.
UMAER: Unidad Médica de Aeroevacuación.
UMAAD: Unidad Médica Aérea de Apoyo al Despliegue.
IGESAN: Inspección General de Sanidad.
EMISAN: Escuela Militar de Sanidad.

Tabla 7

PLANIFICACIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES PREMISIÓN

Actividad	Coordinador	Lugar	Frecuencia	JROLE-2	Méd. ROLE	MEDEVAC	Enfer. ROLE	MPTM	Veter.	Farm.	Psico.	Odont.	UCI	ANC	Enf OC
				Duración en periodos (mañana, tarde y noche)											
SVAC	TCol. Gª Salinas	EMISAN	2 años	9	9	9	9								
Telemedicina	Cte. Hdez. Abadia	HCDGU	2 años	1			5		1	1	1	1	1	1	3
Tecns-RX	Cte. Hdez. Abadia	HCDGU	2 años				4								3
Inglés	Col. De Antonio		2 años	7		1			1	1	1	1	1	1	1
ICCS esp	Cte. Conde	BA Torrej.	1 año	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vuelo noct.	Cte. Conde	BA Torrej.	1 año			1									
ISAN com	Cte. Conde	BA Torrej.	1 año	(1 COMPS) 2	2	1	1		1	1	1	1	1	1	1
ISAN esp.	Cte. Conde	BA Torrej.	1 año	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
HCDGU	TCol. S. Mayorga	HCDGU	1 año		(2N) 2			(MT) 2							
SAMUR	TCol. S. Mayorga	SAMUR	1 año			(N) 1	(N) 2	(MT) 2							
Urgencias	TCol. S. Mayorga	HCDGU	2 años		1										
URPA	TCol. S. Mayorga	HCDGU	2 años				(M) 1								
SEMICYUC	TCol. Peralba	BA Torrej.	2 años					3							
Total periodos				**26**	**20**	**20**	**29**	**13**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**15**
Total días				**14**	**10**	**10**	**15**	**7**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**7**
Total personas por misión				**1**	**2**	**4**	**3**	**10**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**

Notas: Periodo que se refiere a mañana o tarde. En guardias también incluye la noche.
(**) Los periodos de guardia se refieren a tarde y noche.
SVAC: Soporte Vital Avanzado en Combate.
HCDGU: Guardia en el HCDGU.
SAMUR: Guardia en el SAMUR.
Telemed: Telemedicina.
Técns Rx: Técnicas en radiotelemedicina.
ISAN: Instrucción Santiaria Común (com) o Específica (san).
SEMICYUC: Soc. Española de M. Intensiva Crítica y Unidades Coronarias.
OPIR:Operador de intalaciones radiológicas (solo si no tienen el título).
ICCS esp: ICCS específico. Se da por supuesta la formación del ICCS general.

Evolución del modelo formativo

EDUARDO MORENO RODRÍGUEZ
Teniente Coronel Médico
FRANCISCO MARTÍNEZ PARRA
Capitán Enfermero
JOSÉ LUIS MANZANARES DOMÍNGUEZ
Capitán Enfermero

De acuerdo con la filosofía expuesta al inicio de este dossier de *formación sanitaria previa al despliegue en el ámbito del EA*, el cambio continuo y la adaptación permanente a las nuevas situaciones creadas en base a la experiencia adquirida son totalmente necesarios.

Superada la fase en que la única formación previa al despliegue era el ICCS y en algunos casos el Curso de Soporte Vital Avanzado, en ambos casos con información proporcionada amplia y muy general, se pasó a otra más específica y focalizada en aspectos prácticos adaptados al *catálogo de puestos de trabajo*. La primera aproximación a las necesidades formativas del personal que participaba en despliegues, consistió en priorizar el curso de soporte vital y asignarlo a aquel personal que más lo necesitaba en operaciones, efectuando una designación directa con este criterio. La formación se basaba en un adiestramiento eminentemente práctico realizado, en gran parte, en el Hospital Central de la Defensa y complementado con guardias en el SAMUR. No se olvidaba el aprendizaje de idioma inglés.

Sin embargo, aunque este plan consiguió mejorar notablemente la capacidad de nuestros efectivos sanitarios, estábamos muy lejos de cumplir

con los estándares deseables para garantizar calidad asistencial en ZO, tanto por lo que respecta a la calidad percibida como a la propia autoestima de muchos de nuestros efectivos, esencial para incrementar la moral en ZO. Se debía a dos hechos objetivos: la corta duración de la formación práctica y la escasez de urgencias que acudían al Hospital Central de la Defensa. En un primer momento fue una solución paliativa, pero habíamos de llegar a una solución definitiva, capaz de mantenerse viva y actualizada en el tiempo: la formación continuada pre-misión.

Se iniciaron una serie de reuniones con aquéllos que habían desplegado recientemente, a fin de recabar información de primera mano de las necesidades más acuciantes. Una vez establecidas éstas, se procedió a realizar reuniones periódicas de seguimiento por parte del Grupo de Trabajo establecido desde abril de 2008, cuya composición ya ha sido descrita en un epígrafe anterior de este dossier. Con sede en la Dirección de Sanidad del Ejército del Aire, se desarrolla desde entonces una actualización periódica de la formación cada dos rotaciones en ZO.

Era necesario establecer dos premisas para mantener vivo el plan: establecer rotaciones por los servicios sanitarios que atendieran situaciones de emergencias de modo sistemático con eficacia y eficiencia probadas y, además, que garantizaran suficiente número de pacientes para conseguir el máximo aprendizaje en el menor tiempo posible, al efecto de no lesionar los servicios a cumplir en las UCO´s del EA. Sin renunciar a los recursos propios de la Sanidad Militar (SM), como es nuestro Hospital Central, habría de acudirse a cualquier entidad, pública ó privada, militar ó civil, que nos pudiera ofrecer estas condiciones.

LA FORMACIÓN EN COLABORACIÓN CON INSTITUCIONES SANITARIAS DE MADRID

A principios de 2010, se efectuó un estudio para valorar la percepción de los participantes, tanto en el desarrollo como en los contenidos de esta formación, estudiándose aspectos como la accesibilidad, pertinencia y motivación. Este estudio se presentó en el Congreso de Enfermería Militar en mayo de 2010, que tuvo su sede en San Fernando (Cádiz). La adecuación de la formación a cada uno de los perfiles de los puestos que se desarrollan en operaciones, así como la valoración de su utilidad, dieron las claves para progresar.

El quehacer diario en sus destinos en territorio nacional en las especialidades fundamentales de farmacia, veterinaria, odontología y psicología, se aproxima más a las tareas que luego se les encomienda en ZO. No ocurre así en medicina y enfer-

ACTIVIDADES EN HCD GU (URGENCIAS, URPA, UCI, TELEMEDICINA)

Duración formación por persona

UCO's operativas*	2 semanas urgencias	2 semanas quemados	2 semanas politrauma	6 SEMANAS
Personal desplegable**	2 semanas urgencias	1 semana SUMMA 112		3 SEMANAS

** UCO's operativas anualmente*
*** UCO´s desplegables según alistamiento*

Servicios sanitarios propuestos

SAMUR	Urgencias H. La Paz	Urgencias H. 12 octubre	U. Quemados La Paz	Politrauma H. 12 octubre	Urgencias SUMMA 112 y
UCO's operativas	1 puesto		1 puesto	1 puesto	
Personal desplegable	1 puesto	1 puesto			1 puesto

mería, donde la falta de práctica asistencial en sus lugares de destino supone una gran merma en su capacitación para el correcto desempeño de su misión en ZO.

Establecida la necesidad de realizar un mínimo de formación práctica previa al despliegue, y que esta se adecuara a los requerimientos que en zona de operaciones se precisan, quedaba el estudio de cómo llevarla a cabo. Como ya se ha dicho, se habían iniciado unos períodos de prácticas en el SAMUR de Madrid. Este organismo ha colaborado de una manera entusiasta desde entonces, facilitando el acceso de nuestro personal a su despliegue diario. Siendo muy positiva la experiencia con el SAMUR, se consideró necesario apoyar la formación con otros tipos de prácticas, donde se pudiese acceder a bajas de todo tipo, como cualquier urgencia de un hospital general y muy específicamente, politraumatizados y unidad de quemados, así como transporte sanitario urgente.

El Hospital Central de la Defensa, cuya ayuda siempre ha sido inestimable, continuará su participación como pilar fundamental a través de la Unidad de Reanimación, Unidad de Vegilancia Intensiva (UVI) y urgencias, entre otras. Sin embargo, objetivamente, ni por el número de urgencias y pacientes, ni por las patologías presentes, se consideró sufíciente. Debieron buscarse de nuevo apoyos en la sanidad civil.

Se analizaron diversas propuestas. Inicialmente se pensó en la posibilidad de establecer un sistema de prácticas apoyado en la sanidad local y regional o autonómica para evitar desplazamientos. La dispersión actual de la SM en diversas autonomías con transferencias de sanidad, suponía dificultades múltiples de gestión que habían de ser avaladas por Convenios al efecto que, en muchas ocasiones darían cobertura a una o dos personas, se optó por la utilización de Convenios ya existentes.

Fue estudiada la posibilidad de establecer un sistema mixto, con un eje Zaragoza-Madrid-Sevilla, con mayor concentración de personal, que facilitara la aproximación a los posibles centros de formación. Sin embargo, aunque resultaba de fácil razonamiento, no evitaba el establecimiento de diversos acuerdos y, en todo caso, solo evitaría el desplazamiento de personal destinado en éstas tres capitales.

Se optó por centralizar las prácticas en hospitales y servicios dependientes de la Comunidad de Madrid. Esta solución suponía una más fácil gestión desde la Dirección de Sanidad y, además, se sostenía en base Convenio ya establecido entre la Comunidad y el Ministerio de Defensa. Después de numerosos contactos con las autoridades sanitarias autonómicas, cuyas reuniones abarcaron desde el otoño de 2010 hasta la primavera siguiente, se efectuó un protocolo desarrollando aquellos aspectos específicos relativos a la realización de prácticas del personal de Sanidad del EA, en base al convenio suscrito entre el MINISDEF y la Comunidad Autónoma de Madrid, de 13 de abril de 2007 (Resolución de SUBDEF de 4 de julio). Fruto de todo ello, el 25 de abril de 2011, cinco oficiales de sanidad destinados en el Ejército del Aire, iniciaron este ambicioso programa de formación.

A fin de adecuarlo con la disponibilidad del personal y de servicio, se establecieron dos modelos:

Uno dirigido al personal destinado en determinadas unidades (UMAADs, UMAER, SAR) de mayor disponibilidad. Previamente, las plantillas y cobertura de vacantes en estas unidades fueron reforzadas especialmente.

Otro para el resto del personal destinado en unidades del EA, y cuyo despliegue en ZO estuviese previsto en los próximos meses.

Se elaboró un cuadrante anual en el que se incluían los servicios hospitalarios donde se rotaría (politrauma, quemados y urgencias), así como los servicios extrahospitalarios de urgencias (SAMUR y Summa 112). En dicho cuadrante se eliminaron períodos vacacionales, y festividades significativas, a fin de no interferir negativamente en la prestación de servicio en sus unidades, y al mismo tiempo evitar interferir en la vida familiar y personal.

Para reforzar el valor añadido que supone este acuerdo, la DISAN del Aire ha pretendido que los

conocimientos que se adquieren se implementen con las lecciones aprendidas en operaciones. De esta idea surgió la creación de un tablón de aeroevacuaciones, desarrollado por la Jefatura de Servicios Técnicos y de CIS del Ejército del Aire, dirigido a aquellos profesionales que han participado y participan en esa materia. Un desarrollo ulterior podría extenderlo a todos los oficiales de sanidad.

En todo caso, debe señalarse que éste ha sido el comienzo de una formación continuada para nuestro personal de sanidad, pero que está sujeto a revisión continua, en todos sus aspectos. Se sigue trabajando en la posibilidad de acogerse o establecer acuerdos y convenios que permitan colaborar con servicios asistenciales de otras administraciones autonómicas y locales, siguiendo el modelo actual con la CAM.

Resueltos los complejos aspectos administrativos, trámites previos, autorizaciones, etc., quedaba la puesta en marcha práctica. Contactos con los responsables de los servicios implicados de cada hospital, así como con el personal de docencia permitieron elaborar un protocolo de aspectos a abordar durante las actividades sanitarias, aprovechando la experiencia formativa y buena parte de los programas de formación continuada para médicos y enfermeros de las instituciones participantes.

Cabe resaltar que, además de la actividad asistencial consensuada con los servicios hospitalarios y del SUMMA 112, se puso a nuestra disposición toda la ayuda que se precisase de otros servicios, bibliografía, asistencia a sesiones clínicas, y la máxima implicación en las actividades de los servicios.

OTROS CAMBIOS EN EL MODELO

Si bien la aportación reflejada ha sido una herramienta potente para el desarrollo de la formación, la experiencia ha llevado a la revisión constante de otras materias del plan inicial, tanto en contenidos como en carga docente. Hacemos hincapié en los siguientes:

– Telemedicina. La carga inicial que suponía para el personal de sanidad, se ha visto aliviada por la asunción de los cometidos más técnicos de esta materia por parte de personal de tropa.

– Inglés. Se han ido introduciendo algunas modificaciones en el sentido de incluir fundamentalmente terminología OTAN, así como glosarios de uso en inglés médico.

– Instrucción Sanitaria (ISAN). Se ha aumentado la parte práctica, incluyendo simulacros sobre los procedimientos operativos de sanidad vigentes en zona de operaciones.•

Técnico de emergencias nivel básico.

Asistencia sanitaria en ambiente táctico de combate Módulo básico de instrucción sanitaria (CASYOPEA)

JORGE OLIVERA GARCÍA
Capitán Enfermero
JOSÉ MUNAYCO SÁNCHEZ
Capitán Médico
MARCO ANTONIO DE NICOLÁS ÁLVAREZ
Capitán Médico

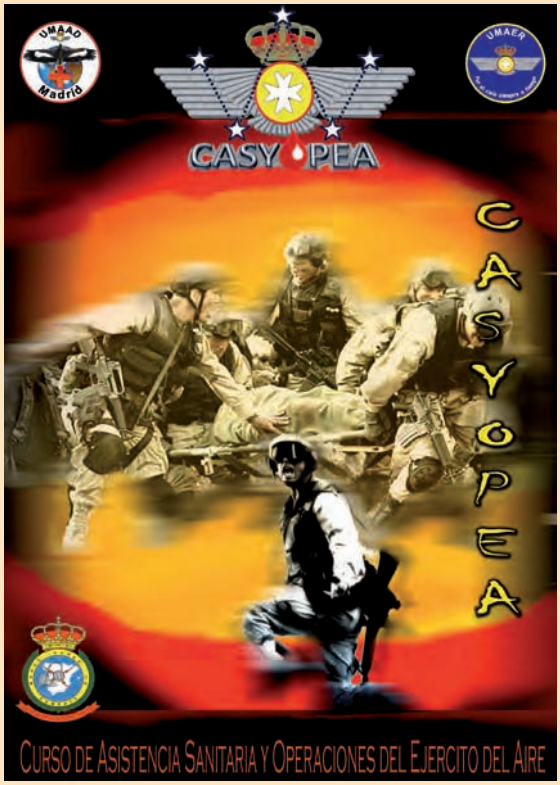
El desarrollo de las misiones internacionales en las que está presente España, y en concreto la participación en Afganistán, ha puesto de relieve la necesidad de la actualización de una formación sanitaria específica para el escenario donde nuestras tropas están llevando a cabo su misión.

Dados los nuevos escenarios de confrontación armada y los avances en medicina y sus terapias es imperativa una formación dirigida al personal no sanitario que realiza su trabajo fuera de las bases y con recursos sanitarios limitados y en un entorno hostil. La actuación inicial del primer interviniente es fundamental para la evolución de las bajas, al ser el primer eslabón de la cadena asistencial. Ade-

más se da la circunstancia de que en ocasiones la meteorología, las rutas y los medios de evacuación demoran el acceso a los recursos sanitarios más avanzados.

El riesgo para estas unidades de combate terrestres, aéreas, anfibias o navales que salen de sus Bases es una realidad que se manifiesta en bajas, como consecuencia principalmente de acciones bélicas con heridas producidas por proyectiles o minas y explosivos, especialmente los "improvisados" *IED* (Improvised Explosive Device) .

Las nuevas enseñanzas son extraídas de la medicina basada en la evidencia, es decir, una medicina cimentada en estudios validados por la comunidad científica sanitaria, que han tenido un alto precio puesto que se han realizado sobre su propia casuística. Se establecen conclusiones y directrices a seguir, que dan como resultado praxis y conductas terapéuticas determinadas, simples y efectivas , algunas de ellas de nuevo cuño y que se reflejan en las nuevas enseñanzas, siguiendo modelos como el reflejado en el Manual de Cuidados de Bajas en Combate editado por el Ministerio de Defensa con la coordinación y participación de los médicos del Hospital Central de la Defensa "Gómez Ulla" y la Inspección General de Sanidad de la Defensa, el curso de Tactical Combat Casualty Care (TCCC).



Módulo básico de instrucción sanitaria en operaciones CASYOPEA.

PRIMEROS PASOS PARA UNA SOLUCIÓN

El personal de las Unidades Operativas Sanitarias a instancias del teniente general jefe del Mando Aéreo de Combate (MACOM) y con el apoyo del general director de Sanidad del Ejército del Aire (DISAN EA), pusieron en marcha en el 2009 el primer Curso de Asis-

Acarreos, fase asistencia bajo el fuego.

Bajas masivas.

tencia Sanitaria y Operaciones del Ejército del Aire (CASYOPEA).

El primer paso fue facilitar la formación de los oficiales médicos y enfermeros de la Unidad Médica Aérea de Apoyo al Despliegue (UMAAD- Madrid) y de la Unidad Médica de Aeroevacuación (UMAER), en el cuerpo doctrinal que posteriormente tendrán que impartir a los primeros intervinientes, siendo de referencia entre otras enseñanzas, el "Prehospital Trauma Life Support" (PHTLS) y el "Tactical Combat Casualty Care" (TCCC) además de la normativa OTAN.

Al respecto se desarrolló un programa adaptado a lo que se denomina *First Responder* (Primer interviniente), teniendo en cuenta que el curso se iba a dirigir a personal militar sin ningún tipo de conocimiento sanitario previo, y nuestro objetivo no era profundizar en conocimientos médicos, sino el aprendizaje en cuanto a valoración y actuación en situaciones muy concretas en situaciones de combate.

Este curso se ha acreditado con una serie de reconocimientos civiles y miltares:

– La Agencia Laín Entralgo (Agencia para la Formación, Investigación y Estudios Sanitarios de la Comunidad de Madrid), acredita a los alumnos como Técnicos en Emergencias Nivel Básico en dicha Comunidad.

– La Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) les otorga la titulación de reanimación cardiopulmonar instrumental y desfibrilación semiautomática.

– La "National Association of Emergency Medical Technicians" (NAEMT), el "Naval Operational Medicine Institute" (NOMI) y el apoyo traumático prehospitalario PHTLS ESPAÑA conceden el título de proveedor de cuidados a las bajas en combate (TCCC).

En la fase práctica del CASYOPEA los alumnos se integran en equipos de emergencias de la Comunidad de Madrid, realizando una serie de guardias en Unidades de Soporte Vital Básico y Avanzado, pertenecientes al SAMUR PC y SUMMA 112, respectivamente.

MÓDULO BÁSICO DE INSTRUCCIÓN SANITARIA

Curso de asistencia sanitaria y operaciones del ejército del aire (CASYOPEA). Descripción

Aunque inicialmente este curso fue una solicitud de EZAPAC a MACOM, posteriormente otras uni-

dades operativas del Ejército del Aire como EADA, SEADA, SAR, UMAAD MADRID y UMAER, solicitaron al general jefe del MACOM, su inclusión en el mismo.

Este curso se diseñó con un programa ambicioso, intentando dar una formación como Técnicos en Emergencias Sanitarias (Nivel Básico) orientado a la asistencia sanitaria integral habitual y, además, a una asistencia sanitaria en un escenario de combate. De esta manera, los alumnos a la finalización del curso tendrán una visión global, que les permitirá actuar de una manera u otra en función del escenario donde se encuentren.

Dentro del programa de formación como Técnicos en Emergencias, las clases que se imparten varían desde conocimientos de Soporte Vital Básico e Instrumentalizado o Clasificación de Múltiples Víctimas, hasta medidas de seguridad en el desarrollo de operaciones con aeronaves de ala fija y ala rotatoria, tratando de darle un enfoque sanitario y operativo.

En lo relativo a la formación de cuidados a las bajas en combate, se siguen las directrices marcadas por los STANAG de la OTAN, y el Comité del "Tactical Combat Casualty Care" (CoTCCC). Se imparten clases teóricas, se realizan talleres teórico-prácticos y aprovechando las infraestructuras e instalaciones que nos aporta la Base Aérea de Torrejón, se simulan distintos escenarios, como ataques por explosivos improvisados, emboscadas, combate en población… donde el alumno aplica los conocimientos adquiridos, siempre dirigido y tutelado por los Oficiales Instructores de la UMAAD- Madrid y UMAER.

Punción de tórax, fase zona inicialmente asegurada.

TCCC (Tactical Combat Casualty Care)

El cuerpo de enseñanza de Primera Asistencia en de Combate se basa en los modelos de OTAN, de los países aliados, y de la experiencia operativa de la Sanidad Militar Española.

Estos cuerpos doctrinales tienen su desarrollo y experiencia de años, y un reconocimiento internacional avalado. El ejemplo del TCCC, es su origen en EE.UU. a partir del Mando de Operaciones Especiales primero, y posteriormente del Mando de Guerra Naval Especial, haciéndose extensivo para el resto de los ejércitos. De esta manera, han implantado un sistema de Primera Asistencia, llamado Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Los índices de supervivencia de EEUU en Irak y Afganistán han sido los más altos en toda la historia de la guerra. A partir de junio de 2007, el índice de muertos en acción por causa de heridas graves era un 16,1% a diferencia de un 21,1% en Vietnam. Estas cifras significan una reducción relativa de riesgos del 24% entre las dos guerras. Si bien existe un gran consenso de que la atención médica en combate ha contribuido a los índices más altos de supervivencia, es difícil establecer una clara relación causal. Los expertos atribuyen el éxito en los índices de supervivencia a la combinación de los equipos de protección corporal, la primera asistencia en el campo de batalla y la rápida evacuación de los heridos a escalones médicos superiores con capacidades sanitarias adecuadas. Tras el estudio casuístico se llegó a la conclusión de que se reduce notablemente el número de bajas en combate, aplicando una serie de técnicas de valoración rápida y prácticas sanitarias muy concretas, sobre lo que denominan muertes evitables en combate, destacando la hemorragia exanguinante en miembros (60%), el neumotórax a tensión (33%) y la obstrucción de vías aéreas (6%). También se denomina comúnmente a este margen de actuación sanitaria precoz "los diez minutos de platino" por la importancia vital que resultan al aplicar las medidas salvadoras de inmediato, hasta el punto que "los segundos cuentan". En el ámbito militar estas medidas deben aplicarse además bajo el contexto de la seguridad y defensa que es imprescindible conocer.

En el curso se describen tres fases dinámicas y no necesariamente consecutivas en el ambiente táctico, con actuaciones asistenciales concretas en cada una de ellas:

– Una primera fase de cuidados bajo el fuego limita la actuación a mantener una superioridad de fuego, ponerse o poner la baja a cubierto y a aplicar el torniquete ante una hemorragia exanguinante.

– Una segunda fase hace referencia a los cuidados en una zona inicialmente asegurada.

– Y una fase final de evacuación táctica describiendo las actuaciones a llevar a cabo durante la misma.

Cada fase exige una serie de habilidades y materiales en las que se forma al alumno a lo largo de este curso.

Con la información y datos existentes hoy en día, luchar contra las causas de muerte evitable en combate a través del autocuidado y de la actuación del compañero, en las situaciones sin apoyo médico inmediato, debe ser nuestra meta como formadores del personal no sanitario.

CASYOPEA AVANZADO

Con la experiencia de los cursos realizados, y dada la satisfacción que han manifestado las últimas ediciones del mismo por parte de los participantes, existe el proyecto del CASYOPEA AVANZADO, en el que los alumnos obtendrían el Técnico en Emergencias Avanzado, y se completaría con escenarios más complejos y la participación de helicópteros del SAR para perfeccionar la fase de asistencia durante la aeroevacuación.

AGRADECIMIENTOS

Desde este artículo queremos agradecer la participación de la Agrupación Base Aérea de Torrejón, en concreto a la Sección de Seguridad de Vuelo y Sección de Contraincendios y NBQ, así como a los organismos civiles de SAMUR-PC, SUMMA 112, Servicio de Emergencias 1-1-2 de la CAM, a la Agencia Laín Entralgo, a la Sociedad de Medicina Intensiva y Coronaria (SEMICYUC), así como al Servicio Andaluz de salud y a nuestros compañeros de Sanidad Militar que con sus misiones, esfuerzo y experiencia nos ayudan en nuestro cometido de salvaguardar la salud del personal de nuestras Fuerzas Armadas en cualquier escenario.

FUENTES CONSULTADAS

- Informes de Participantes en Misiones
- Informes de Jefes de ROLE
- Observaciones de los Jefes de UCO´s
- Actividades premisión de CMOPS
- "Lecciones aprendidas". Subinspección Logísticooperativa de IGESAN, de 30 de junio de 2007
- Programa de Cursos de EMISAN
- STANAG 2087, Transporte Sanitario en Área
- STANAG 3204, sobre Equipos y Procedimientos Generales Utilizados en Evacuaciones Médicas Vía Aérea
- STANAG 2122, sobre requerimientos para el entrenamiento de primeros auxilios, asistencia en situaciones de combate e higiene básica para todo el personal militar.
- Orden DEF 3537/2003, de 10 de diciembre de "Desarrollo de Estructura Orgánica Básica de los Ejércitos".
- Ley 39/2007, de la Función Militar.
- Doctrina Sanitaria Conjunta
- Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación.•

Botnets: la amenaza invisible

Javier López de Turiso y Sánchez
Teniente Coronel de Aviación

Quién no se acuerda de aquellos virus informáticos de antaño que nos 'derretían' la pantalla, nos mostraban una calavera o, en el peor de los casos, nos formateaban el ordenador? ¡Qué virus aquellos, tan evidentes, tan notorios, tan predecibles y, a veces, tan inocentes!

Los tiempos en los que el *malware*[1] era codificado por diversión, para hacer gracias (o maldades) o para obtener fama o notoriedad han pasado a la historia.

Hoy día, aquel romanticismo ideológico ha derivado a vil materialismo. La mayoría del "malware" que se codifica en la actualidad busca una misma cosa: dinero, dinero y más dinero y todo lo que pueda llevar a éste (p.ej. robo de información). La codificación y el mercado de *malware* han pasado al mundo de las mafias y bandas organizadas porque son altamente rentables y producen cuantiosos beneficios. Caso aparte es el *malware* creado por los Estados para sus propios intereses, ciberespionaje o ciberguerra; pero eso es otra historia de la que hablaremos en otro momento.

En este artículo se va a exponer qué es lo que mueve a los actuales creadores y gestores de *malware*, cómo lo hacen y en qué nos afecta a los usuarios de medios de comunicación digitales, así como uno de los métodos más empleados para extender sus actividades criminales y conseguir mayores beneficios: las *botnets*.

FINES DEL *MALWARE*

Como hemos dicho, prácticamente la totalidad del *malware* desarrollado en la actualidad es para la obtención de algún tipo de beneficio económico:

• Robo de información personal del usuario (nº de cuentas corrientes, tarjetas de crédito, direcciones de correo

electrónico, etc.), que posteriormente será vendida a otras empresas u organizaciones (legales o ilegales).

• El uso de recursos de forma remota para conseguir mayor capacidad de proceso o transmisión: utilización de nuestros equipos como plataforma para hacer operaciones ilícitas (distribución de *spam*, ataques de denegación de servicio distribuido, expansión de otro *malware*, etc).

• Alteración del sistema operativo del equipo infectado para que facilite la entrada de nuevo *malware*, de manera que consiga que nuestro equipo entre en alguno de los dos grupos anteriores.

Para más inri, la cadena de creación de *malware* lleva asociado, en cada uno de sus eslabones, un sustancioso beneficio. Así, hay gente especializada en buscar y descubrir vulnerabilidades en sistemas operativos y aplicaciones. Éstos venden su hallazgo a programadores especializados que desarrollan el código de explotación o *exploit*[2] para aprovechar este fallo de seguridad. A su vez, éstos venden el *exploit* a otros desarrolladores que confeccionan el *malware* adecuado (virus, troyano, gusano, etc.) añadiendo al *exploit* las características del código dañino (replicación, ocultación, cifrado, etc.) y todo lo que sea necesario para que el nuevo producto tenga éxito. Esta gente vende su producto a los distribuidores de *malware*, quienes, a su vez, lo venden a los que expanden el virus y extraen la información y éstos, por su lado, venden esta información a las organizaciones y mafias encargadas de explotar esa información. Lo lucrativo de este negocio y la gran cantidad de grupos y organizaciones 'beneficiados' por su comercialización hacen extremadamente difícil no sólo su eliminación, sino también su persecución.

QUÉ SON LAS BOTNETS

Hemos visto someramente cuál es actualmente la finalidad principal del *malware*. Ahora vamos a ver uno de los métodos más extendidos para expandirlo y explotarlo: las *botnets*.

Una *botnet* es una red de ordenadores infectados con un determinado tipo de *malware*, que hace que las máquinas queden controladas a distancia por un atacante sin el conocimiento del propietario. Esta red puede llegar a estar compuesta por decenas, cientos o miles de ordenadores. La palabra *botnet* tiene su origen en los términos ingleses *software robot network*, o red robot. Se denomina *bot* (apócope de *software robot*) al código o pieza de "software" (el *malware*) que, una vez introducido en los equipos infectados, se ejecuta silenciosamente en su interior y pone a la máquina afectada a las órdenes del atacante; esto hace que las máquinas actúen como robots o zombis. Por extensión, también se le denomina *bot* a la máquina afectada.

Hoy día, las *botnets* son consideradas como la mayor amenaza a la seguridad en Internet.

Pero ¿por qué son realmente una amenaza?

1) Por el enorme poder computacional que proporcionan miles de ordenadores trabajando simultáneamente.

2) Porque este poder computacional es susceptible de ser vendido, alquilado y comercializado como si de un servicio más de Internet se tratara.

3) Porque pueden ser (y son) utilizados para realizar ataques a gran escala.

4) Porque su utilización se está extendiendo enormemente gracias a las ganancias económicas que pueden reportar.

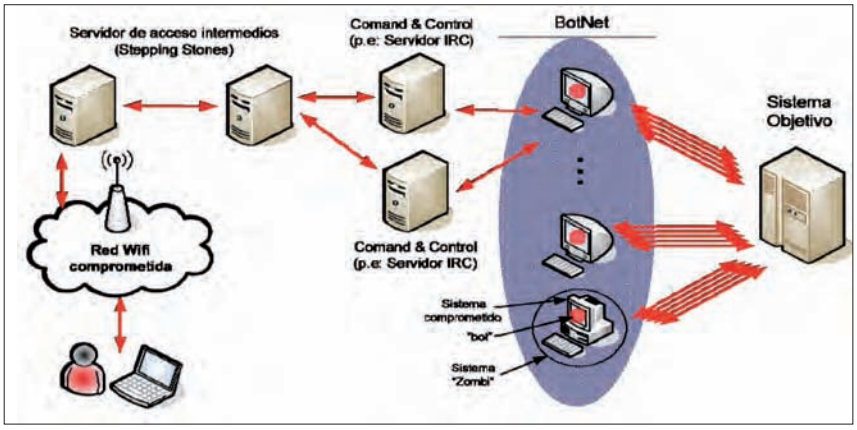
5) Porque son tremendamente dinámicas y muy difíciles de detectar, localizar y eliminar.

6) Porque se adaptan muy rápidamente a los nuevos sistemas de detección.

7) Por su bajo coste de producción y la gran variedad de formas de explotación.

FORMA DE ACTUACIÓN

El proceso de creación de una *botnet*, por el cual nuestro ordenador puede verse integrado en ella, es el siguiente:



Estructura de una botnet.

1) El atacante idea y planifica la creación de una *botnet* para alguna finalidad maliciosa determinada.

2) Para ello buscará algún tipo de *malware* (normalmente un troyano o gusano) que sea capaz de infectar el mayor número de equipos posible explotando alguna de las vulnerabilidades conocidas o desconocidas[3], recientes o no, pero de la que está seguro que habrá muchos equipos sin defensa.

3) Para obtener este *malware*, lo desarrollará por sí mismo, con su equipo o lo adquirirá en el mercado negro.

4) A continuación difundirá o contratará la difusión del *malware* de manera dirigida contra unos cuantos servidores[4] conocidos o desconocidos para el atacante, pero de los que sabe o cree que tienen alguna vulnerabilidad explotable.

5) La explotación de la vulnerabilidad de los servidores hace que el atacante los tenga bajo su control. Conseguido esto, los utilizará para propagar[5] el *malware* a miles de ordenadores mediante la explotación de las mismas u otras vulnerabilidades.

6) Dentro de la carga del *malware*, existirá un código que haga que el equipo atacado se conecte a un canal de comunicaciones. Anteriormente se trataba de canales de "chat", pero en la actualidad utilizan enlaces de todo tipo[6], por el cual el equipo atacado recibirá las órdenes en forma de comandos que le dicte el atacante. A partir de este momento el equipo infectado se encontrará a merced del atacante y podrá hacer todo lo que éste le pida, sin que la víctima se dé cuenta de ello.

Teniendo en cuenta que aproximadamente el 95% de los ordenadores del mundo utilizan Windows y que el 99,2% del *malware* creado[7] lo es para este entorno, es fácil suponer que los usuarios de este sistema operativo serán los principales objetivos de los atacantes.

Los *bots* se introducen sigilosamente en el equipo de una persona de muchas maneras. Suelen propagarse por Internet en busca de equipos vulnerables y desprotegidos a los que poder controlar. Cuando encuentran un equipo sin protección, lo infectan e informan a su creador. Su objetivo es permanecer ocultos hasta que se les indique, mediante un comando determinado, que realicen una tarea concreta.

VENTAJAS DEL ATAQUE CON *BOTNETS*

Lo que hace interesante a estas redes para el atacante frente a otros medios más tradicionales, es su infraestructura distribuida, esto es, multitud de ordenadores controlados por una misma persona u organización. Las *botnets* ofrecen claras ventajas a la hora de cometer actividades delictivas:

1. **Anonimato**: la actividad se produce desde muchos ordenadores a la vez. Localizar cualquiera de ellos puede ser muy complicado, tanto técnica, como judicialmente, ya que se pueden utilizar ordenadores de varios países, en los que la legislación puede ser absolutamente dispar, o incluso no haberla en absoluto. Llegar a descubrir al atacante puede resultar extraordinariamente complicado.

2. **Coste**: la inversión requerida comprende tan sólo el desarrollo del

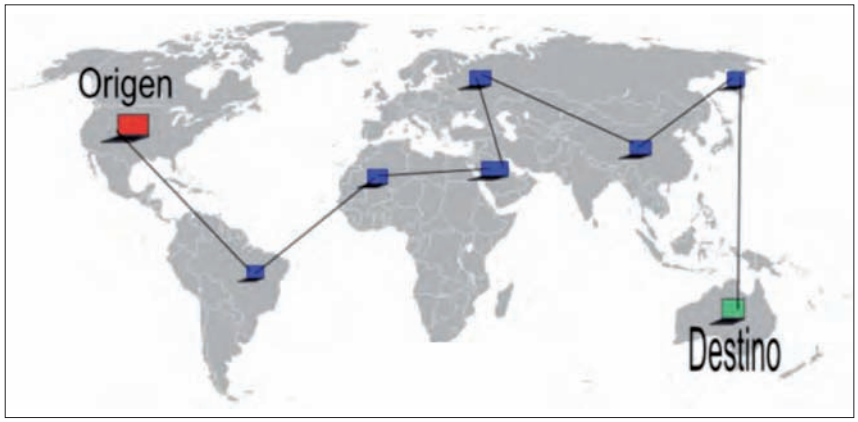
"software" malicioso, el ordenador y la línea de comunicaciones del atacante: irrisorio en comparación con los beneficios que aporta. El resto de la infraestructura necesaria para la *botnet* es puesta por los propietarios de los equipos zombis infectados.

3. **Computación distribuida**: al igual que este modelo se utiliza para proyectos legítimos con el consentimiento del usuario (SETI, Globos, etc.), en este caso se utiliza la potencia de miles de máquinas para procesos con una finalidad ilícita, como por ejemplo forzar contraseñas.

4. **Impunidad**: porque explotan y aprovechan las lagunas legales y la ausencia de jurisprudencia de gran parte de los países, lo que permite en muchos casos la impunidad de estos actos criminales.

5. **Beneficios económicos**: estas redes, que reportan un beneficio a las personas que las controlan, actualmente se aprovechan económicamente de tres modos:

– **Explotación propia**. El aprovechamiento económico, viene por la explotación directa de la misma por parte del propietario.



– **Alquiler a terceros**. El beneficio se obtiene de vender los servicios de la red a clientes siendo el propietario quién la controla.

– **Venta de entornos de control**: Se trata de la última tendencia en este tipo de servicios. Los promotores de la red, venden a cualquier usuario el programa de control de los zombis.

USO DE LAS *BOTNETS*

Debido a estas ventajas para el atacante, las *botnets* son ampliamente utilizadas para todo tipo de actividades delictivas[8]. Las principales son:

Ataques DDoS (Distributed Denial-of-Service)

Este, junto con el beneficio económico, son los dos usos más importantes de las *botnets*. Su misión consiste en bloquear un servidor enviando muchas peticiones en muy poco tiempo desde cada uno de los ordenadores infectados de la red zombi, de forma que logran saturarlo ralentizándolo y, en el peor de los casos, provocando su caída.

Envío de *spam*

Mediante las *botnets*, el atacante puede enviar masivas cantidades de correo basura (*spam*[9]), así como recolectar las direcciones de correo de las libretas electrónicas de sus atacados para enviar el *spam* a nuevas víctimas. El envío de spam también se puede utilizar para hacer *phishing*[10].

Capturar tráfico de red

Los *bots* pueden también capturar el tráfico de red[11] con el objeto de buscar datos en texto claro que pueda pasar a través del ordenador infectado. Estas capturas se suelen utilizar normalmente para obtener información sensible, como nombres de usuario y contraseñas. Una vez capturadas, el atacante tendrá control total sobre la máquina infectada o podrá suplantar su identidad.

Captura de teclado o pantalla

También se utilizan las *botnets* para introducir en los ordenadores atacados los capturadores de teclado (*keyloggers*) o pantalla (*screen loggers*), con los que el atacante podría obtener en un momento dado, tanto las pulsaciones del teclado de la víctima como capturas de pantalla, con el fin de obtener las contraseñas del usuario, aparte de otra información sensible, como cuentas de crédito, etc.

Instalación de anuncios en falsas páginas web

Existe una forma de publicidad en Internet en la que el anunciante paga al propietario de una página web por cada clic que los navegantes hagan sobre ese anuncio. Aquí, el atacante crea una falsa página web y la pone a disposición de anunciantes, para que pongan anuncios sobre ella. Posteriormente, se utilizará la *botnet* sobre la que tenga dominio para mandar a miles de los equipos zombis hacer clic sobre estos anuncios, lo que le proporcionará sustanciosos beneficios económicos.

Fraudes

Se utilizan las *botnets* para manipular negocios legítimos.

– Manipulación de encuestas: miles de ordenadores controlados pue-

den hacer que las encuestas se vuelquen en un sentido o en otro.

– Juegos en línea: se paga para que los equipos infectados actúen como jugadores o bien para beneficiar directa o indirectamente a otros jugadores.

Secuestro de ficheros y chantaje

Un atacante, una vez controlada la *botnet* puede:

– Robar ficheros y pedir dinero por ellos.

– Cifrarlos en el disco duro de la víctima y chantajear por descifrarlos.

– Colocar documentos o archivos comprometidos en el ordenador de la víctima (ej. documentos clasificados o pornografía infantil) y efectuar una denuncia anónima contra la víctima.

– Descargar grandes archivos que consumen mucho ancho de banda y que generalmente son ilícitos o ilegales.

Evasión de rastros y trazas de las actividades delictivas

Los delincuentes informáticos emplean las redes *botnet* también para ocultar su actividad criminal haciendo que sus circuitos de comunicación sean tan complejos e intrincados que sea en la práctica imposible de realizar un seguimiento policial de sus trazas.

EJEMPLOS DE ATAQUES REALES CON *BOTNETS*

Estonia

En la primavera de 2007, aparentemente debido al traslado de un monumento en honor de los soldados del Ejército Rojo en Tallín, Estonia recibió decenas de ataques DDoS contra decenas de sitios web del país, en concreto:

- La Presidencia estonia y su Parlamento.
- Casi todos los ministerios del Gobierno.
- Partidos políticos.
- Los tres medios de comunicación más importantes del país.
- Los dos mayores bancos.
- Empresas especializadas en comunicaciones.

Los ataques producidos durante varios días produjeron el colapso de los sistemas informáticos de unos de los países con mayor número de usuarios de Internet del mundo (más del 50% de su población usa habitualmente Internet). En total se identificaron 128 ataques DDOS sobre las webs de Estonia.

Kirguistán

Mucho más recientemente, a mediados de enero de 2009, dos de los principales proveedores de servicio de Internet de Kirguistán, una de las antiguas Repúblicas Socialistas Soviéticas situada entre China y Kazajistán, sufrieron una serie de ataques masivos DDoS efectuado por entre 150 y 180 millones de ordenadores zombis ubicados en todas partes del mundo, el mayor de este tipo producido hasta la fecha. Este ataque produjo la caída de cerca del 80 % de la conectividad de Internet del país. Se sospecha que el ataque pudo ser producido por cibermilicias rusas con el objeto, bien de desbaratar las acciones de la oposición política del país, cuya organización depende en gran

KILOMETROS DE FRONTERAS
POBLACION : 492.387.344
UN SOCIO PARA SOLUCIONES

SEGURIDAD NACIONAL. Las fronteras en Europa están constituidas por miles de kilómetros de tierra y costas. Dentro de esas fronteras millones de personas viven y trabajan en grandes ciudades o pequeños pueblos. Con nuestra insuperable capacidad en el campo de la seguridad nacional, somos un socio de confianza para gobiernos y organismos de seguridad que se enfrentan al reto de proteger su territorio y sus ciudadanos. **www.cassidian.com**

DEFENDING WORLD SECURITY

parte de Internet, o bien para presionar al actual gobierno que actualmente permite la presencia de la base estadounidense de Manás, cerca de la capital Bishkek.

DEFENSAS CONTRA LAS *BOTNETS*

Aunque uno de los objetivos de los controladores de las *botnets* es que pase desapercibida y duren el mayor tiempo que sea factible, para lo cual inoculan un código dañino lo más silencioso, transparente e inocuo posible para el funcionamiento del equipo víctima, un ordenador que está siendo víctima de una botnet suele presentar los siguientes síntomas:

– Ralentización de las comunicaciones o del sistema.

– Aparición de extraños mensajes (fallos en archivos, fallos de lectura/escritura en memoria, etc.).

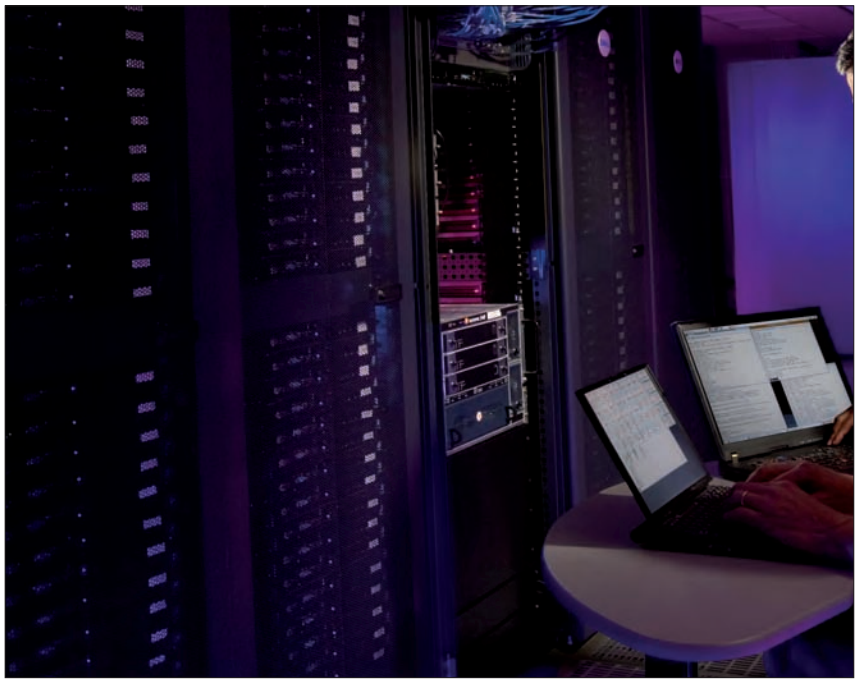
– Funcionamiento de manera inesperada (cierres repentinos de aplicaciones, aparición continua de funcionamiento en segundo plano –reloj de arena–, etc.).

Las medidas que se pueden adoptar para evitar caer en las redes de una botnet son:

1) Reducir el factor virus: en primer lugar, evitar las intrusiones. Si se consiguen mantener el sistema operativo, aplicaciones y los programas antivirus actualizados, el sistema tendrá más probabilidades de mantenerse a salvo.

2) Configurar el "software" para que se actualice de manera automática.

3) Aumentar las configuraciones de seguridad del navegador.



4) Limitar los derechos de usuario cuando está conectado, esto es, no utilizar habitualmente un usuario con privilegios de administrador.

5) Utilizar una contraseña fuerte para TODOS los usuarios.

6) Nunca abrir los archivos adjuntos, a menos que se tenga certeza de su origen y contenido.

7) Estar pendientes de las señales: los ordenadores van demasiado lentos o lanza demasiadas ventanas emergentes.

8) Siempre que sea posible monitorizar el sistema: los programas de detección de intrusiones buscan cualquier conducta que pueda parecerse a una actividad de *malware*, incluídas actividades de *botnet*. Estas intrusiones están fuera de la capacidad de detección de un cortafuegos normal.

9) Conseguir el control de los "puertos" de nuestro equipo: el uso que la mayoría de la gente hace de Internet requiere sólo unos pocos "puertos" abiertos, por lo que cerrar todos salvo los necesarios incrementará algo la seguridad del sistema.

CONCLUSIONES

El término *botnet* hace referencia a una red de ordenadores infectados por *malware* que pueden ser controlados en remoto para ejecutar órdenes de manera autónoma mediante cualquiera de los medios de comunicación existentes en Internet.

Una *botnet* puede, entre otras cosas:

– Hacer que infecte a los visitantes de una página web.

– Generar un ataque de denegación de servicio o participar en uno.

– Hacer que las máquinas alojen *malware, phishing* (fraude informático) o pornografía infantil.

– Utilizar las máquinas para cometer delitos.

– Utilizar las máquinas para enviar *spam*.

– Cifrar archivos y pedir dinero por descifrarlos.

– Hacer que nuestros equipos enriquezcan a un tercero.

– Formatear cualquier equipo.

– Infectar a otros equipos.

Las mejores protecciones son:

– Tener los sistemas operativos, aplicaciones y antivirus permanentemente actualizados.

– No utilizar habitualmente usuarios con privilegios de administración.

– Utilizar siempre contraseñas fuertes en todos los usuarios.

– Vigilar el comportamiento habitual de nuestro sistema.

– Sentido común.

NOTAS

[1]Software que se programa con intención de penetrar o dañar la información de los equipos en los que se aloja sin el conocimiento ni la autorización de su gestor o propietario.

[2]Código o secuencia de comandos que aprovecha un error, fallo o vulnerabilidad para obtener unos privilegios en el software o un comportamiento imprevisto del mismo.

[3]Desconocidas por la comunidad internacional y por el fabricante del software, pero no por los atacantes. Son las más peligrosas; las llamadas vulnerabilidades de día cero (Zero-day), contra las que hasta entonces no existe solución.

[4]Un servidor no tiene por qué ser una gran máquina muy protegida. Puede ser cualquier PC que esté directamente conectado a Internet prestando algún servicio (web, correo, etc.).

[5]Para entender la forma de difusión de una *botnet* hay que comprender cómo se propagan los gusanos y troyanos. Los gusanos tienen la capacidad de autorreplicarse y autopropagarse, no suelen infectar archivosm sino que residen en memoria y utilizan para expandirse los protocolos de comunicaciones permanentes que hay entre los ordenadores en red o las direcciones de correo-e de las libretas de los usuarios, enviándose a éstas y repitiendo el proceso sucesivamente en todos los equipos vulnerables que alcance. Los troyanos suelen hacerse pasar por archivos legítimos anexados en mensajes de correo electrónico procedentes de amigos existentes en la libreta de direcciones del usuario, que el incauto abrirá confiando en el origen del remitente. La simple acción de hacer doble clic sobre un archivo puede hacer que si nuestro equipo presenta alguna vulnerabilidad de sistema operativo o de aplicación (*Word, Adobe Reader*, etc.) no corregida, el equipo quede contaminado.

[6]Navegación web -http-, correo electrónico, redes sociales y redes P2P.

[7]Según la empresa alemana G DATA.

[8]Como ya se ha indicado, una vez que un equipo está bajo el control de una botnet, el atacante puede hacer lo que quiera con él: instalarle *software*, más *malware*, utilizarlo como un equipo remoto para atacar otros lugares, etc.

[9]Correo electrónico no deseado, normalmente utilizado para el envío de publicidad, lo que proporciona pingües beneficios al atacante o un tercero.

[10]Tipo de estafa informática por la que se obtienen datos confidenciales de los usuarios, facilitados por ellos mismos, mediante engaños o trucos, normalmente de ingeniería social y utilizando páginas web simuladas, correos electrónicos fraudulentos o llamadas telefónicas falsas.

[11]Los datos que nuestro ordenador transmite o recibe.

SUSCRÍBASE A

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

FUNDADA EN 1932

POR 18,12 EUROS AL AÑO (DIEZ NÚMEROS)*

(IVA y gastos de envío incluidos)

Recorte o copie este cupón y envíelo a
REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA,
c/ Princesa 88 bis, bajo. 28008 Madrid
(Puede suscribirse llamando al teléfono 91 550 39 07–91 550 39 16
o remitiendo un fax al número 91 550 39 35)
revistadeaeronautica@ea.mde.es

Sí, deseo suscribirme a la **Revista de Aeronáutica y Astronáutica**

❒ Por el periodo de un año completo (de enero a diciembre) .....

Nombre y apellidos ..... DNI .....

Calle o plaza ..... Código postal .....

Ciudad..... Provincia/País ..... Teléfono.....

Modos de pago:

❒ Giro postal

❒ Cheque a nombre de Revista de Aeronáutica y Astronáutica

❒ Domiciliación bancaria (sólo para residentes en España)

Datos bancarios (si ha elegido la última opción).

Entidad ❒❒❒❒ Oficina ❒❒❒❒ D.C. ❒❒ Número de cuenta ❒❒❒❒❒❒❒❒❒❒

Fecha y firma

*IVA incluído en la UE. Anual en España: 18,12 €. Anual UE: 38,47€. Anual resto del mundo: 42,08€.

Galileo guía a Europa

David Corral Hernández

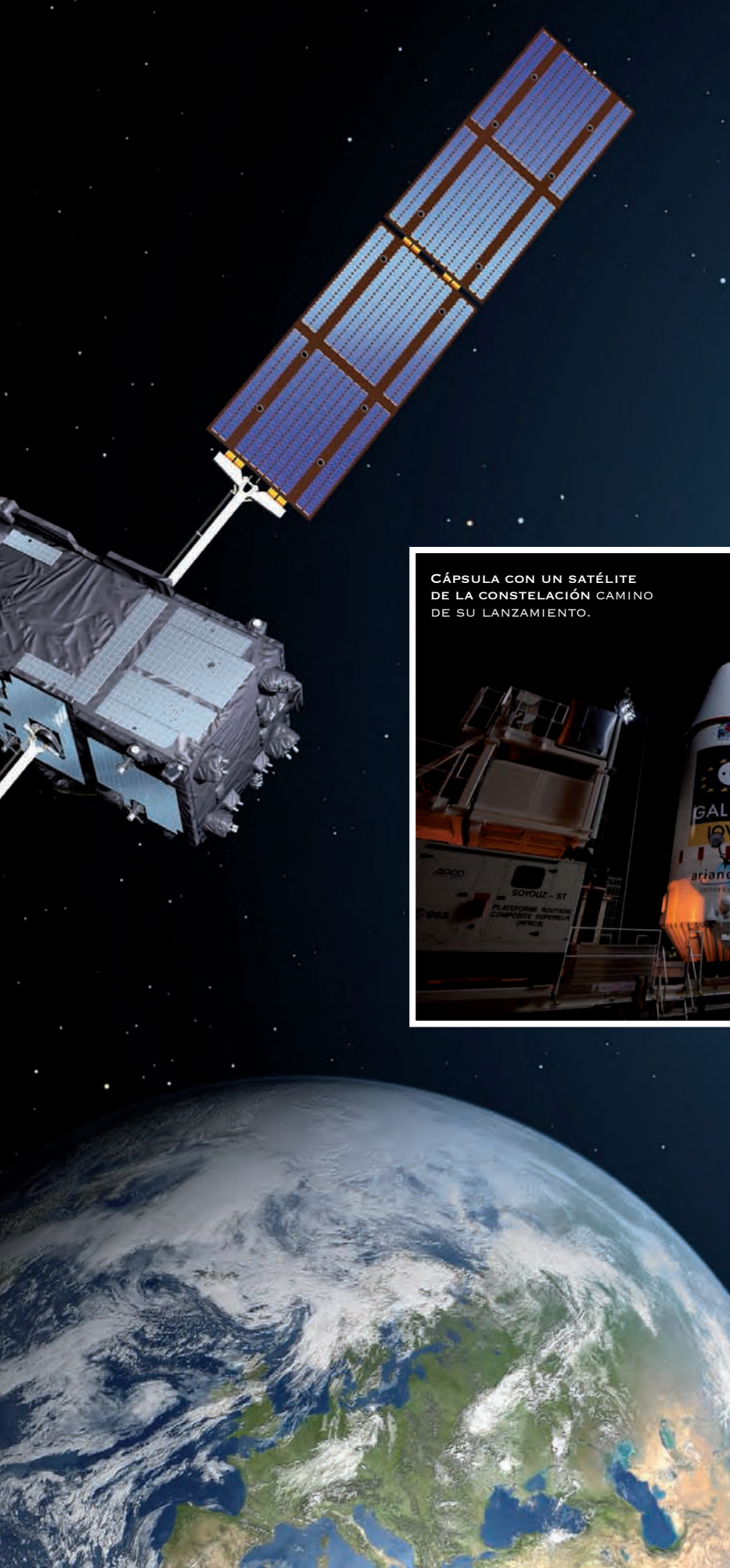
Después de muchas incertidumbres políticas y económicas, el sistema Galileo, una de las grandes apuestas de la Unión Europea, ha comenzado ya a navegar. El pasado 21 de octubre, en un lanzamiento doblemente histórico, los dos primeros satélites partían a bordo de un cohete Soyuz desde la Guayana Francesa. Según estimaciones de la Comisión Europea el mercado de los servicios relacionados con la navegación y el posicionamiento crecerá desde los 130.000 millones de dólares, en 2010, a los 330.000 millones en 2020, cantidades de las que espera beneficiarse la economía europea. Con Galileo se evitará la dependencia del sistema GPS estadounidense, o del sistema GLONASS ruso. Permitirá también crear miles de empleos y "dejar en casa" entre el 6 y el 7% del PIB europeo (800.000 millones de Euros).

EL PROGRAMA GALILEO

Con el GPS estadounidense dominando los cielos y el mercado, Europa se planteó la necesidad de contar con un sistema de navegación y posicionamiento que fuera propio, compatible y abierto para todos lo usuarios: Galileo. A finales de los noventa las propuestas de Francia, Italia, Alemania y Reino Unido fueron comparadas y reducidas a un único proyecto por un equipo de ingenieros multinacional. Con la llegada del Siglo XXI, la Unión Europea y la Agencia Europea del Espacio, la ESA, acordaron ponerlo en marcha para eliminar la dependencia del sistema estadounidense, de sus márgenes de error inducidos o de su alteración unilateral en tiempos de complicaciones políticas o conflicto bélico. Pocos años más tarde, en 2004, Europa y Estados Unidos decidieron finalmente darse la mano para permitir la coexistencia y compatibilidad de sus dos sistemas y mantener "bajo candado" su seguridad, aunque continuará la competencia comercial. Salvadas las incertidumbres políticas y financieras sobre la viabilidad del proyecto, los dos primeros satélites, los experimentales GIOVE-A y GIOVE-B, fueron lanzados en 2005 y 2008 para probar en órbita las tecnologías de la nueva constelación y tomar posesión de las frecuencias asignadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Atrás quedaba un punto muerto en el que el fracaso del modelo público-privado de inversiones y gestión casi forzó el abandono del sistema y obligó a la UE a financiar íntegra-

«El mercado de los servicios relacionados con la navegación y el posicionamiento llegará a los 330.000 millones de dólares en 2020»

Satélite Galileo en órbita.



«Por primera vez en la historia de la carrera espacial un cohete Soyuz no partió desde territorio soviético o ruso»

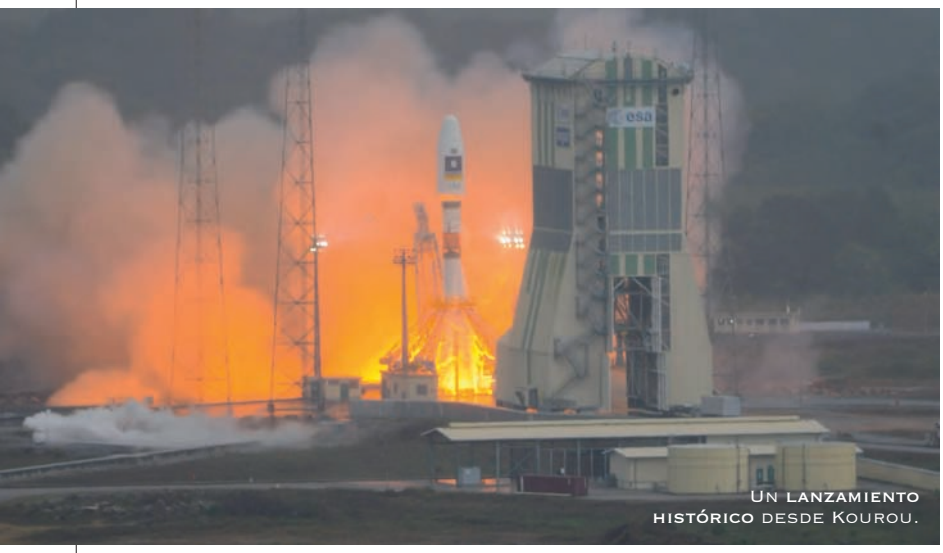
mente todo el proyecto con presupuestos públicos. Lo que inicialmente se estimó en 7.700 millones de euros, de los que 5.100 serían pagados por empresas privadas, pasó a un desembolso estimado, hasta 2020, de 22.000 millones, todos ellos salidos de los bolsillos de los contribuyentes. Este pasado octubre, con el lanzamiento de los dos primeros satélites completamente operacionales, co-

Cápsula con un satélite de la constelación camino de su lanzamiento.

menzó el despliegue de la constelación. El centro de lanzamientos de Kourou, en la Guayana Francesa, fue el escenario de este vuelo histórico y del no menos histórico lanzamiento. Por primera vez en la historia de la carrera espacial un cohete de denominación Soyuz, como el que llevó al Cosmos al Sputnik o a Yuri Gagarin, no partió desde territorio soviético o ruso. En su dilatada carrera, con más de 1.700 lanzamientos, siempre habían despegado desde los cosmódromos de Plesetsk, en el norte de Rusia, o Baikonur, en Kazajistán. El lanzamiento inaugural con el Soyuz VS01, pospuesto 24 horas por un fallo técni-

El primer Soyuz lanzado desde la Guayana Francesa.

La bandera europea se dirige al espacio.



Un lanzamiento histórico desde Kourou.

DATOS SATÉLITE GALILEO

Masa
Aprox. 700 kg

Dimensiones con paneles plegados
3.02x1.58x1.59m

Dimensiones con paneles desplegados
2.74x14.5x1.59m

Vida útil
Más de doce años.

Potencia disponible
1.420 W (iluminado)/1.355 W (eclipse)

Órbita
MEO (Órbita Media)

Altitud
23.222 km

Inclinación Orbital
56°

co en una válvula de llenado de los tanques con queroseno y oxígeno líquido, fue el broche a más de quince años de cooperación entre Bruselas y Moscú en los que se han invertido casi 500 millones de euros en adaptar Kourou para dar cabida al lanzador ruso. El Soyuz que opera desde las instalaciones europeas es un derivado del Soyuz-2, denominado Soyuz-ST, en el que se han integrado una etapa superior Fregat-MT y la carena ST. En el vuelo inaugural, 3 horas y 49 minutos después del lanzamiento, los dos satélites fueron liberados en su órbita objetivo a 23.222 Km. de altitud. Con ellos comienza la fase de diseño y validación del sistema (IOV, In-Orbit Validation), para la que serán necesarios también los dos satélites que serán lanzados en los próximos meses. Aunque aún les faltan equipos, como los emisores-receptores para señales de socorro de balizas situadas a bordo de vehículos, estas cuatro unidades tienen un diseño muy similar al de los satélites definitivos, conocidos como FOC, (Full Operational Capability), o de Capacidad Operativa Completa. Durante la fase IOV se realizarán, a través de un intenso programa de ensayos, una serie de pruebas para evaluar las operaciones de los satélites y de esta constelación reducida, así como de la infraestructura en tierra asociada y la calidad del segmento usuario. Tan pronto como se haya completado esta fase se lanzarán los satélites necesarios para alcanzar la Capacidad Inicial de Operaciones (IOC) y se espera que en 2014 estén disponibles los primeros servicios de navegación, con una constelación formada por 18 satélites. Una vez validado el sistema, se irá completando la constelación Galileo de forma gradual hasta alcanzar la Capacidad Plena de Operaciones (FOC).

«Se espera que en 2014 estén disponibles los primeros servicios de navegación, con una constelación formada por 18 satélites»

UN SISTEMA EUROPEO PARA TODOS

El primer pilar del programa europeo de navegación por satélite, el Servicio Europeo de Navegación por

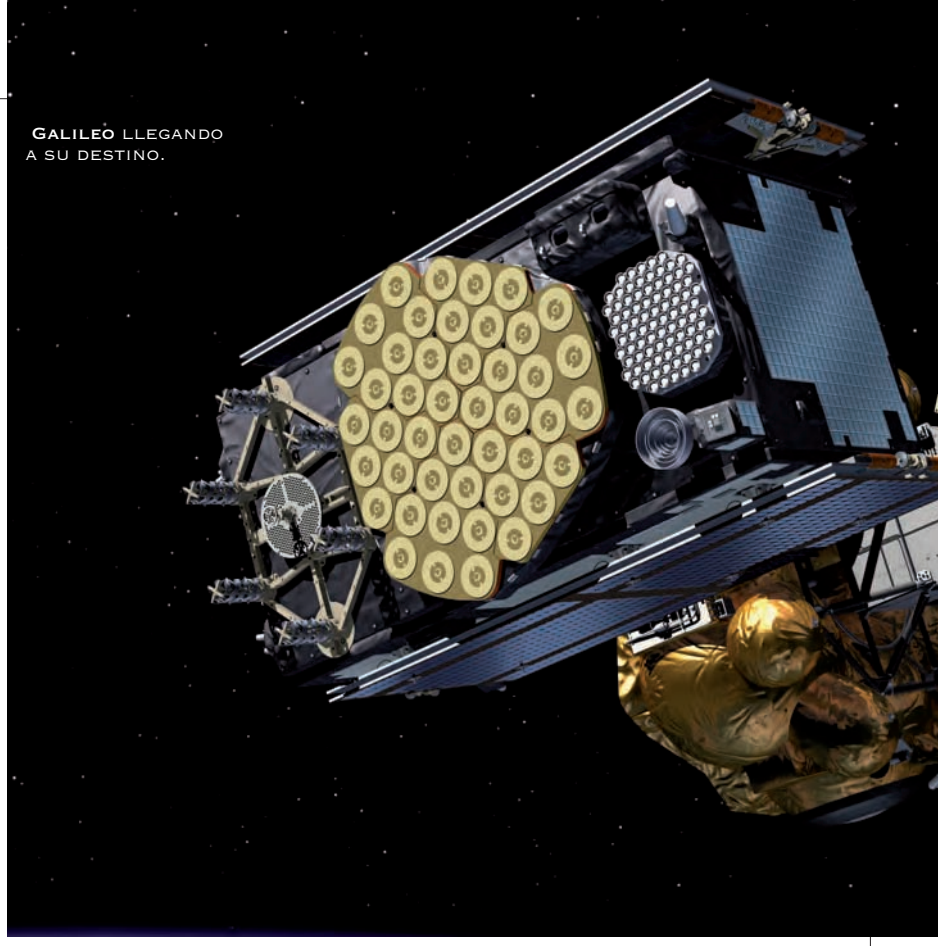
Inserción del primer satélite en órbita.

Complemento Geoestacionario (EGNOS), ya está operativo. Es un sistema de navegación basado en una red de estaciones de seguimiento y en tres satélites geoestacionarios que recogen información sobre la precisión de las señales GPS, la mejoran y la reenvían a todos los usuarios del territorio europeo. EGNOS cumple con los requisitos definidos por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y desde marzo de 2011 ofrece el servicio "Safety-of-Life" para la navegación de precisión de aeronaves, incluyendo el guiado vertical durante la aproximación final a pista. Más preciso y completo será Galileo, cuyo objetivo es competir y recortar mercado, por superioridad técnica y precisión, al omnipresente sistema estadounidense NAVSTAR-GPS. Antes de 2019, una década después de lo previsto, Europa pretende contar con una constelación de 30 satélites (27 operativos y tres en reserva en una constelación Walker 27/3/1), distribuidos en tres planos orbitales intermedios MEO (Medium Earth Orbit) con una inclinación de 56 grados con respecto al Ecuador y a 23.222 Km. de altitud sobre la Tierra, lo que garantizará la cobertura de las regiones polares donde la señal

Centro de control en Alemania.

LA PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA

Crear estos satélites, cada uno de ellos con los relojes más precisos que hayan volado al espacio hasta la fecha, y el segmento terrestre ha sido un verdadero reto para Europa y su industria. En su desarrollo, construcción y gestión están involucradas más de 40 compañías de 15 países europeos, entre ellas las españolas AENA, CASA-EADS, GMV, Hispasat, Indra Espacio, Sener, Astrium Crisa, DEIMOS Space, Mier, RYMSA, GSS y Thales Alenia Space. Además nuestro país y la Comisión Europea han firmado un Memorando de Entendimiento para la ubicación en Madrid del Centro de Servicios del sistema de navegación europeo Galileo. Las instalaciones se construirán en la localidad de Torrejón de Ardoz y en ellas trabajarán entre 35 y 50 personas altamente cualificadas en el sector aeroespacial, a las que habrá que añadir los empleos indirectos, los auxiliares y los necesarios para la construcción del centro. Este Centro actuará como intermediario entre el sistema Galileo y las comunidades de usuarios de los servicios. También centralizará las funciones de consultoría y conocimientos prácticos ("expertise") para dar apoyo a los desarrolladores de servicios y aplicaciones de navegación por satélite, además de ofrecer servicios de certificación y sellos de calidad de los productos finales desarrollados.



Galileo llegando a su destino.

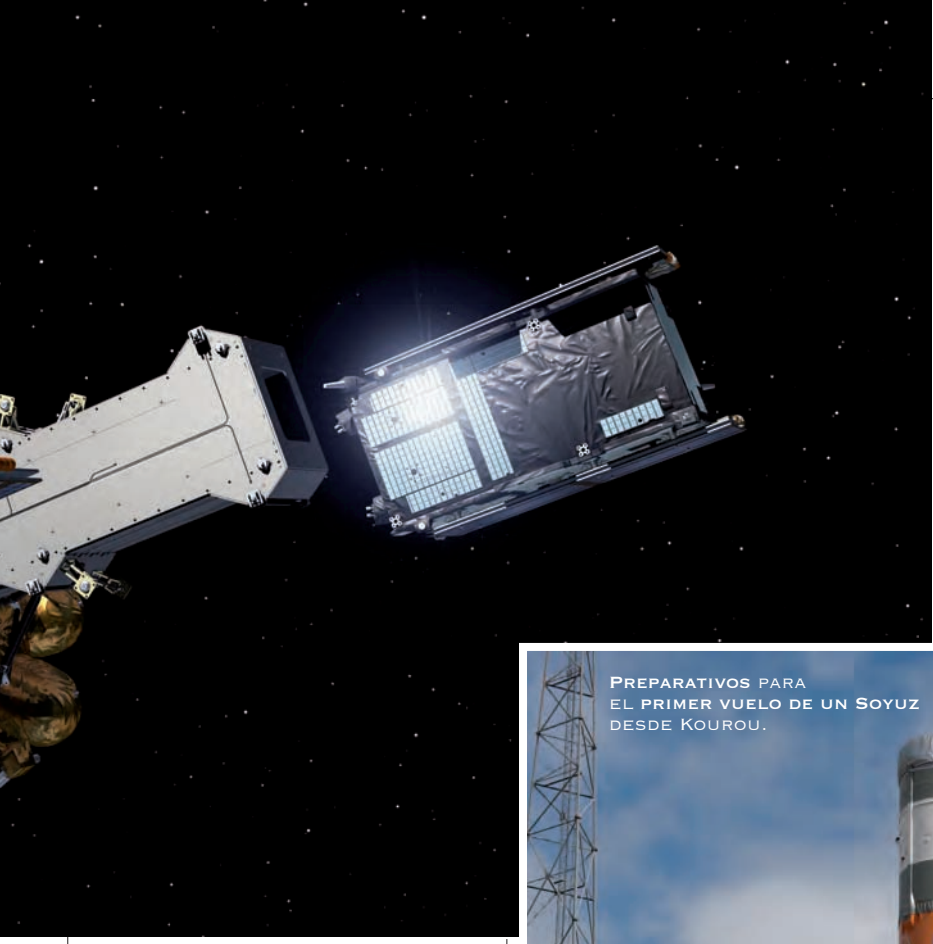
Momento de la separación del satélite.

«Antes de 2019, una década después de lo previsto, Europa pretende contar con una constelación de 30 satélites»

del GPS es bastante reducida. Cada satélite necesitará unas 14 horas para completar una órbita a la Tierra, por lo que siempre habrá un mínimo de 4 satélites visibles desde cualquier lugar del globo para permitir al usuario, con una probabilidad mayor del 90%,

Últimas pruebas de Galileo en el laboratorio.

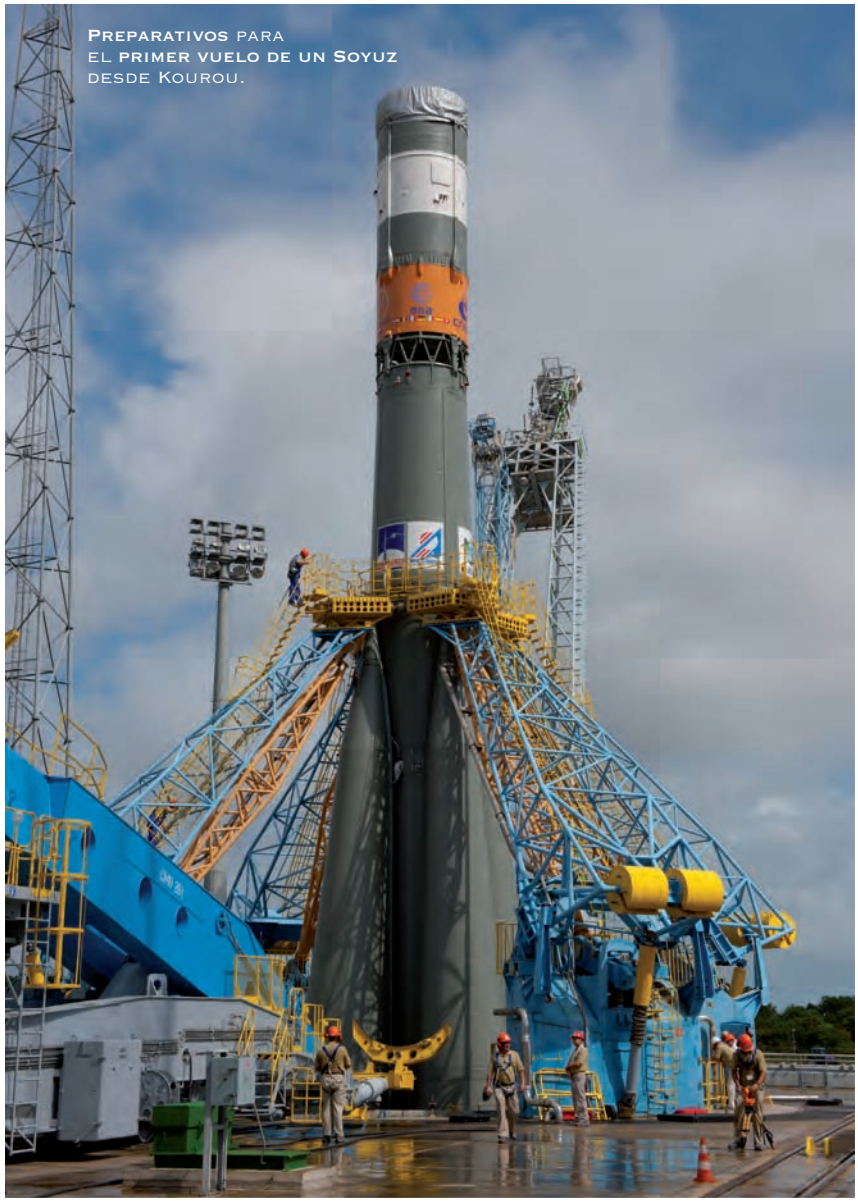
Cohetes Soyuz en línea de ensamblaje.



tadounidense. El sistema se completa con el segmento de tierra principal, formado por dos Centros de Control de Tierra (GCC) trabajando de forma complementaria, Fucino GCC, en Italia, responsable del GMS (Segmento de Tierra de la Misión) y Oberpfaffenhofen, en Alemania, responsable del GCS (Segmento de Control de Tierra), además de una red repartida por todo el mundo de entre 30 y 40 estaciones de referencia para garantizar la sincronización y el control de la constelación.

Pensado inicialmente como un sistema civil abierto a usos militares, a la inversa que el GPS o el GLONASS, que pueda determinar su posición con una gran precisión. Lo normal será tener siempre a la vista de seis a ocho satélites pero al ser compatible con otros sistemas se multiplicará el número de satélites visibles, lo que hará posible determinar la posición con precisión en el interior de grandes ciudades donde los edificios ocultan la señal de los satélites cercanos al horizonte. Además de ser mucho más avanzados tecnológicamente que los 24 satélites de la red GPS, ya que transportan los mejores relojes atómicos jamás utilizados para la navegación (con una precisión de un segundo en tres millones de años), el servicio estándar de Galileo utilizará dos bandas de frecuencia para, inicialmente, dar una posición en tiempo real con un margen de error de un metro frente a los tres del sistema es-

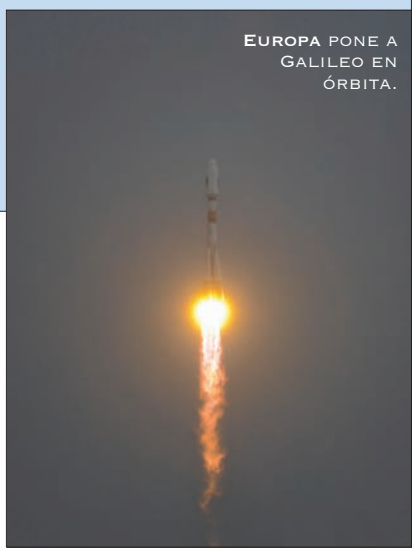
«Dará una posición en tiempo real con un margen de error de un metro frente a los tres del sistema estadounidense»



Preparativos para el primer vuelo de un Soyuz desde Kourou.

OTROS NAVEGANTES

Junto al GPS estadounidense el sistema de navegación más extendido es el GLONASS ruso. Este sistema entró en explotación en 1993 y, tras sufrir duramente en su despliegue las consecuencias de la crisis política y económica sufrida por Rusia tras la desintegración de la Unión Soviética, hoy se ha convertido en uno de los programas estrella del Gobierno de Moscú. Según la agencia espacial rusa Roskosmos la constelación se ha completado este año y seguirá creciendo con la incorporación de nuevos satélites más avanzados. El sistema requiere 24 satélites y 2 o 3 de reserva en órbita para asegurar la cobertura global. Pese a ser de origen y uso principalmente militar, como su homólogo de EE.UU., Rusia permite también el acceso a la señal civil de GLONASS a cualquier consumidor en cualquier parte proporcionando una exactitud en la posición que será de un metro en 2015 frente a los 5-6 metros actuales. Otros sistemas de navegación satelital en proceso de desarrollo son el QZSS (Quasi-Zenith Satellite System) de Japón, el IRNSS (Indian Regional Navigation Satellite System) de India y el Beidou, Compass o BNTS (BeiDou/Compass Navigation Test System) de la República Popular China. Este último el más adelantado de todos ellos con cerca de diez satélites en órbita. China, que temporalmente se unió al desarrollo de Galileo a través de un acuerdo entre el GJU (Galileo Joint Undertaking) y el NRSCC (National Remote Sensing Centre of China), decidió finalmente contar con su propio sistema global de navegación y espera poder proporcionar servicios de navegación por satélite a la región de Asia-Pacífico a partir del 2012 y servicios de comunicación global a partir del 2020. Similar a los demás sistemas, Beidou contará sin embargo con una red de 35 satélites Compass-BeiDou-2 y tendrán una gran diferencia respecto a sus competidores; sus satélites se situarán en órbitas geoestacionarias y no en una de tipo MEO (Medium Earth Orbit) como los que forman las constelaciones GPS, GLONASS o Galileo. Las autoridades chinas afirman que el margen de error de posición es de apenas medio metro.



EUROPA PONE A GALILEO EN ÓRBITA.

Galileo ofrece garantías de calidad e integridad y tendrá también dos tipos de señales, una de uso gratuito y otra más precisa reservada para servicios de pago y usuarios gubernamentales. Solo se modificará o anulará la señal en circunstancias extremas. Al principio de su despliegue estará destinado a los servicios de rescate pero, cuando esté plenamente operativo, ofrecerá un completo catálogo de servicios de navegación adaptado a las necesidades de los distintos usuarios: Servicio Abierto, disponible para todo el mundo de forma gratuita en el que se mejora la precisión de los sistemas actuales. Servicio Público Regulado, con dos señales cifradas con acceso controlado para uso de los organismos gubernamentales. Servicio de Búsqueda y Salvamento, integrado en el sistema internacional Cospas-Sarsat de bús-

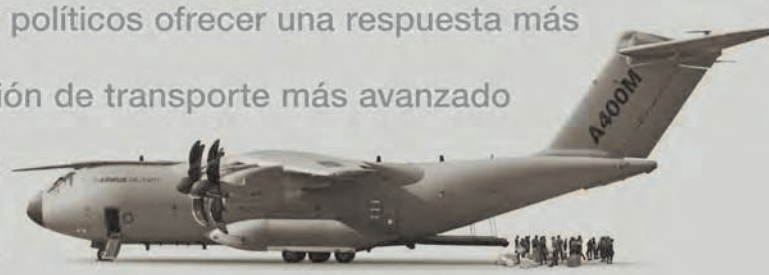
*Cifras del Comité Internacional de la Cruz Roja.

queda y salvamento. Servicio "Safety-of-Life", se utilizará para la mayoría de las aplicaciones de transporte; además Galileo mejorará las prestaciones de este servicio ya disponible para la aviación civil a través de EGNOS. Servicio Comercial, una señal de alta velocidad con datos autenticados de alta precisión para los usuarios profesionales. Con Galileo Europa dispondrá de un sistema global de navegación por satélite de última generación, completamente independiente y bajo control civil, capaz de ofrecer un servicio de posicionamiento garantizado y de gran precisión así como ventajas en gestión de transporte (aumento de la seguridad, agilización de las operaciones, reducción de la congestión y el deterioro del medio ambiente, etc.), servicios para la agricultura, la pesca, la sanidad, la lucha contra la inmigración ilegal, permitir la sincronización de transacciones electrónicas a escala global, de las telecomunicaciones o de las redes de suministro energético o aportar nuevas oportunidades de negocio para los fabricantes de receptores y equipos, los proveedores de aplicaciones y los operadores de servicios europeos, entre muchas otras posibilidades. Hay algunos otros países que han participado económicamente en su desarrollo o han mostrado interés, como Noruega, Japón, India, Australia, Brasil, Israel, China, Ucrania, Corea del Sur o Marruecos. Los costes anuales de funcionamiento de Galileo y de su precursor EGNOS se estiman en 800 millones de Euros ■

Vista aérea de la plataforma de lanzamiento en la Guayana Francesa.

«En su desarrollo, construcción y gestión están involucradas más de 40 compañías de 15 países europeos»

En un mundo en el que los desastres naturales han afectado a casi 2.000 millones de personas en la última década,* el A400M permite a los dirigentes militares y políticos ofrecer una respuesta más rápida y eficaz. Es el avión de transporte más avanzado fabricado hasta la fecha, puede transportar personal, maquinaria pesada, camiones y hasta helicópteros más lejos, más rápido y más cerca de allí donde es necesitado.



A400M: PARA ELLA, SIMPLEMENTE UNA CUESTIÓN DE SUPERVIVENCIA. Puede lanzar material de ayuda o repostar en vuelo a otros aviones, aterrizar en pistas no preparadas y sobrevolar con seguridad áreas en conflicto. Para descubrir lo que representa el A400M en un mundo lleno de incertidumbre visite airbusmilitary.com

AIRBUS MILITARY

Nuestro Museo

Museo de Aeronáutica y Astronáutica

Museo del Aire

LOS ÚLTIMOS DE HAVILLAND ADQUIRIDOS POR LA AVIACIÓN MILITAR

En números anteriores hemos visto la llegada de los primeros De Havilland (DH-4, DH-6 y DH-9, 9A) a nuestra Aviación Militar. También relatábamos la llegada de otros modelos (DH-60G "MothMajor" y DH-82A "TigerMoth") incorporados más tarde y que tuvieron una actuación significativa antes y durante nuestra guerra civil. Vamos a tratar en este número la historia de otros De Havilland que también llegaron a España, que volaron durante nuestra contienda, y que consideramos (aunque alguno de ellos no estén representados en nuestro Museo), son dignos de figurar en esta sección como protagonistas de hechos importantes de nuestra historia.

DE HAVILLAND DH-80 PUSS MOTH

Fue el primer avión De Havilland provisto de cabina cerrada, que tenía la estructura de fuselaje formada por tubos de acero. Triplaza en tándem, estaba propulsado por un motor Gipsy III de 120cv..

Tres DH-80 estaban matriculados en España con fecha anterior al comienzo de la guerra civil. El W-135, matriculado más tarde como EC-NNA, perteneciente al laureado José Mª Gómez del Barco y otras dos, la EC-AAV de la Generalitat de Catalunya y la EC-VAA de Teodoro Martel.

Es este último, el que utilizó Juan Antonio Ansaldo, que comisionado por el general Mola debía traer desde Lisboa al general Sanjurjo para llevarlo a Burgos, con el fin de hacerse cargo de la jefatura del alzamiento militar.

DH-89 que trasladó al general Franco de Canarias a Marruecos.

Despegó Ansaldo con la EC-VAA desde el campo francés de Pau hasta Pamplona y Lisboa. El 20 de julio de 1936, ya con el general Sanjurjo a bordo, al intentar despegar desde un pequeño hipódromo cercano a Cascaes, fuera por exceso de carga o debido, según manifestaría el propio Ansaldo, al desprendimiento de la hélice, el caso es que la avioneta se estrelló incendiándose y pereciendo el general.

Las otras dos avionetas sirvieron en la Aviación republicana en misiones de enlace y transporte de personalidades, no sobreviviendo ninguna de ellas a la guerra civil.

DE HAVILLAND 87 HORNET MOTH

Biplano, derivado del DH-85 (Leopard Moth), estaba dotado de doble mando, con una palanca única situada entre los dos asientos, con motor Gipsy Major de 130cv. Seis fueron las Hornet Moth que llegaron a España a partir de enero de 1936; las tres primeras, matriculadas EC-EBE, BBF y FBB, fueron a Madrid y Valencia, y otras dos, traídas en junio con matrículas provisionales W-55 y W-56, fueron a la escuela de Aviación de Barcelona. La sexta, EC-BFB, fue adquirida por el conde de Soriano.

Todas fueron requisadas por la República, y utilizadas en misiones de enlace y transporte con el código TH de identificación. La avioneta de Soriano, fue trasladada en vuelo hasta La Guardia (Galicia) por Francisco Bofill, y luego incendiada por los partidarios del alzamiento. Otra fue utilizada en Aragón, como avión personal, por el comandante Alonso Reyes jefe de la escuadrilla "Alas Rojas".

De todas ellas, solo una sobrevivió a la contienda. Fue rematriculada primero EC-CAI, y más tarde EC-ACA; prestó servicio en el Aero Club de Vizcaya y más tarde en el de Castejón de los Monegros (Huesca). Se trata seguramente de la única DH-87 superviviente en el mundo, de las 165 construidas.

DE HAVILLAND 89 DRAGON RAPIDE

Derivado del DH-84 Dragón y diseñado por Arthur E. Hagg, se trataba de un biplano bimotor comercial

que en su versión civil voló por primera vez en abril de 1934. Con capacidad para 7-9 pasajeros se llegaron a fabricar más de 700 ejemplares equipados con los nuevos motores Gipsy Six de 200cv.

A petición del Ministerio del Aire británico, la firma De Havilland diseñó un prototipo militar del DH-89, ensayado en abril de 1935 y que, con el nombre de "Dominie", se fabrican 475 ejemplares para la RAF, utilizados como entrenadores de radio y navegación.

En diciembre de 1934 es adquirido un Dragón Rapide versión civil por LAPE, que lo utiliza en vuelos entre Barcelona, Valencia y Palma de Mallorca. Poco más tarde, en enero de 1936, llegan a Cuatro Vientos tres DH-89M solicitados por el Arma de Aviación, equipados para Servicios Generales Coloniales, incluyendo reconocimiento, bombardeo, transporte de tropas y ambulancia y que estaban armados con tres ametralladoras Vickers F. y con lanzabombas para hasta 12 bombas de 12kg.

Aunque en un principio adscritos al Servicio Colonial, con los números 22-1,2 y 3, los tres aviones estuvieron en la Escuela de Vuelo y Combate de Alcalá, y concentrados en Getafe poco antes del 18 de julio, quedaron al servicio de la República. Uno de ellos fue utilizado por el general Nuñez de Prado, Director General de Aeronáutica, para desplazarse a Zaragoza, el mismo 18 de julio, e intentar convencer al general Cabanellas de que no se uniera a los sublevados. Allí es detenido y poco después fusilado en Pamplona; el avión quedó en poder de los nacionales.

Cuatro DH-89 en la versión civil fueron adquiridos por los nacionales en Inglaterra y, una vez armados con bombas y ametralladoras, rápidamente prestaron servicios de guerra en los combates iniciales sobre la Sierra de Guadarrama, al mando del capitán Juan Ignacio Ansaldo, con la denominación 40.

Los dos Dragón Rapide militares republicanos se perdieron durante la contienda. Uno derribado en combate y el otro destruido en un bombardeo. Durante 1937-38 una docena fueron adquiridos por la República

DH-87 antes de la guerra civil.

Dragon Rapide expuesto en el Museo del Aire.

y recibieron la denominación de tipo LR, para ser utilizados como transportes militares. Al finalizar la guerra se encontraban en la Escuela de Polimotores de Totana.

Aunque el Dragón Rápide solo se empleó en el frente, por ambas aviaciones durante los primeros meses de la guerra civil, llegó a desempeñar misiones tan insospechadas como la caza de escolta. Sirva como ejemplo el combate aéreo que mantuvo el capitán Ángel Salas Larrazabal en un DH-89, al que se le había acoplado una ametralladora fija, contra un Hawker Fury republicano, el día 10 de agosto sobre Buitrago.

Terminada la guerra, se recuperan once aviones que continuarán volando bajo el código 40 de transporte ó como L.9 de enlace, hasta la baja del último en el Ejército del Aire, el 26 de febrero de 1955. Algunos de ellos (posiblemente cinco) prestaron servicio con Iberia en el Marruecos español y en Guinea.

Dos DH-89 son comprados en la posguerra por particulares y uno de ellos, el EC-AKO, se exhibe en el Museo, tras ser restaurado por el español, residente en Argentina, José Martos, luciendo los colores del comienzo de la guerra civil.

Pero no es el único Dragón Rapide exhibido en nuestro Museo, pues junto al anterior se encuentra el avión que fletado por Luis Bolin y Juan de la Cierva a la compañía Olley Air Services Ltd., trasladó al general Franco desde Canarias a Marruecos. Pilotado por el capitán William Wabb voló desde Gando a Tetuán, vía Agadir y Casablanca, en un vuelo de especial importancia para nuestra historia, que permitió que el 19 de julio de 1936 Franco se hiciera cargo del mando del Ejército del Protectorado de Marruecos. Cumplida su misión, el avión regresó a Inglaterra donde permaneció en servicio hasta 1953. Fue su último propietario Nicholas Griffith, director de la compañía Air Courriers Ltd., quien lo regaló al gobierno español. Restaurado en 1968, hoy puede contemplarse, pintado por técnicos del Museo, con los colores de su histórico vuelo de 1936 ■

RELEVO DE MANDO EN EL ALA 49

El 12 de septiembre se ha efectuado el relevo de mando del Sector Aéreo de Palma de Mallorca, del jefe del Ala 49, jefe de la Base Aérea de Son San Juan y RCC Baleares y comandante Militar Aéreo de los aeropuertos de Palma de Mallorca e Ibiza.

Asume el cargo de la citada jefatura el coronel Víctor Manuel Navarro Morales, cesando en la misma el coronel Carlos de Palma Arrabal. Presidió el acto el general de brigada Francisco Molina Miñana, jefe de la Agrupación de la Base Aérea de Zaragoza, con la asistencia de autoridades civiles y militares, entre las que se encontraba el presidente de la Comunidad Autónoma Juan Bauzá, el presidente del Parlament Balear Pedro Rotger, el Delegado del Gobierno Ramón Socias y el alcalde de Palma Mateo Isern. Entre las autoridades militares cabe destacar el delegado de Defensa en Baleares, coronel del Ejército del Aire Cristobal Sbert Portell, el coronel jefe del Aeródromo Militar de Pollensa José Daniel Soriano Cerdó, el jefe del Acar Puig Mayor(EVA 7) comandante Ramón Balastegui López, el jefe del sector naval Jose M. Lavilla y los jefes de Unidades de los tres ejércitos, Guardia Civil y Policia Nacional y Local.

El acto dio comienzo con la lectura del nombramiento del coronel Navarro Morales, se entonó el himno del Ejército del Aire y tuvo lugar el homenaje a los que dieron su vida por España. Posteriormente, se realizó un desfile aéreo con un avión D4 de vigilancia marítima y dos helicópteros Puma del 801 Escuadrón de fuerzas aéreas. El acto finalizó con un desfile de las fuerzas terrestres participantes.

JURA DE BANDERA EN LA PLAZA MAYOR DE SALAMANCA

Con gran brillantez y asistencia de público, el 17 de septiembre tuvo lugar en el incomparable marco de la Plaza Mayor de Salamanca el solemne acto de juramento de fidelidad a la bandera por un centenar y medio de salmantinos.

El acto estuvo presidido por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz. Le acompañaba el jefe del Mando Aéreo General, teniente general Fernando Lens Astray. Como autoridades civiles asistieron la presidenta de las Cortes de Castilla y León, María Josefa García Cirac, el delegado del Gobierno en Castilla y León, Miguel Alejo Vicente, y el alcalde de Salamanca, Alfonso Fernández Mañueco, que además de anfitrión fue uno de los jurandos en el acto.

Tras el paso por la Bandera de las 153 personas que juraron, tomó la palabra el jefe de la base aérea de Matacán, coronel Francisco Mesa Doménech, para pronunciar una alocución donde reflejó el agradecimiento del Ejército del Aire a los salmantinos por ceder tan ilustre lugar para llevar a cabo este acto y por los 75 años de colaboración con la Base Aérea. También aprovechó la ocasión para encuadrar este acto dentro de las distintas celebraciones que con motivo del Centenario de la Aviación Militar se están llevando a cabo en Salamanca. Cerró sus palabras destacando la importancia que para la Patria tiene el ofrecimiento de lealtad y compromiso que estos ciudadanos habían realizado y felicitándoles por su decisión.

Los actos concluyeron con el desfile por el ágora salmantina de las fuerzas participantes, mientras sobrevolaban la plaza tres aviones de las distintas unidades de la Base Aérea de Matacán.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

EL JEFE DE ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO DEL AIRE INAUGURA UN MONUMENTO AL AVIÓN C-101 EN LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

El 29 de septiembre tuvo lugar la inauguración de un avión C-101 cedido por el Ministerio de Defensa y más en concreto por el Ejército del Aire a la Universidad Politécnica de Cartagena

Al acto asistieron en representación del Ejército del Aire, el general del Aire jefe de Estado Mayor, José Jiménez Ruiz, a su vez acompañado por el general director de Enseñanza del Ejército del Aire, Juan A. Carrasco, por el coronel director de Academia General del Aire, Juan Antonio Ortega Vázquez y por el rector de la Universidad Politécnica de Cartagena, Félix Faura Mateu, entre otras personalidades.

Con este acto de inauguración se pone a disposición de la Universidad Politécnica de Cartagena, en calidad de depósito, un avión C-101 que previamente había sido dado de baja y cedido al Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire, por motivos técnicos de aeronavegabilidad, cumpliendo lo establecido en materia de cesión de aeronaves y lo dispuesto en el convenio de colaboración entre el Ministerio de Defensa (Ejército del Aire) y la Universidad Politécnica de Cartagena.

El avión C-101 tiene la identificación E.25-07 y se puso en servicio el 16 de septiembre de 1980, habiendo sobrevolado los cielos de la región de Murcia durante más de tres décadas, en las que prestó un servicio de 4.498 horas de vuelo en la Academia General del Aire.

Con este acto el Ejército del Aire ha cedido este avión C-101 de la Academia General del Aire a la Universidad Politécnica de Cartagena, algo que viene a aunar los esfuerzos que realizan ambas instituciones para dotar a los alumnos que acceden a la Academia General del Aire, de una formación integral, humana y técnica, al ser este el segundo año en el que ambas instituciones, a través del Ministerio de Defensa, y más en concreto del Centro Universitario de la Defensa de San Javier, imparten unos conocimientos que verán su culminación con el título de grado en Ingeniería de Organización Industrial que ofrecerá la Universidad Politécnica de Cartagena, y a la formación militar y aeronáutica que impartirá por su parte la propia Academia.

Además es una institución que por motivos geográficos, sociales y culturales, se encuentra ligada y vinculada a la historia de la propia Academia y, como consecuencia, a la vida de todos los militares del Ejército del Aire que iniciaron y continúan su formación humana, técnica y profesional en esta región.

El avión cedido lucirá en las inmediaciones de la Universidad Politécnica de Cartagena para su exposición estática como monumento y estará ubicado en la explanada del Campus Muralla del Mar.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

SEMINARIO SOBRE PROTECCIÓN DE LA FUERZA EN OPERACIONES AÉREAS EN LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

Entre los días 27 y 29 de septiembre se celebró en las instalaciones de la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA), de la Base Aérea de Zaragoza, un seminario sobre "protección de la fuerza en operaciones aéreas" organizado por la sección de "Force Protection" del Cuartel General del Mando Componente Aéreo de la OTAN (NATO HQ AC) ubicado en Ramstein (Alemania), en el que participaron un total de 60 oficiales representando a 20 países de la Alianza.

La representación española, encabezada por el coronel Rafael L. Martín Faba, de la Dirección de Seguridad y Protección de la Fuerza (DSPF), contó con personal de esta Dirección y de unidades que en distinta manera están implicadas en el tema, como el Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA), el Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (SEADA), la Agrupación del Cuartel General, la Agrupación de la Base Aérea de Zaragoza y la propia ETESDA.

Durante esos tres días, especialistas en la doctrina OTAN de Protección de la Fuerza expusieron diferentes aspectos de la implantación actual de la misma, sobre todo en su aplicación en zona de operaciones; se establecieron grupos de trabajo para estudiar el desarrollo de sistemas de intercambio de información relacionada con la protección de la fuerza utilizando las nuevas tecnologías de la información; se analizaron los actuales métodos de entrenamiento del personal y se sentaron las bases con el fin de establecer unos planes conjuntos de formación en este ámbito.

El general Pedro Armero Segura, jefe de la Agrupación del Cuartel General, expuso el proceso de implantación de la doctrina FP en el Ejército del Aire y sus perspectivas de futuro. Se complementó con una demostración de las capacidades del EADA, consistente en la recreación de diferentes situaciones y gestión de incidentes a las que se pueden enfrentar los miembros de este Escuadrón, y los procedimientos que se aplican en cada uno de ellos, así como con una exposición estática del material con el que cuenta el EADA.

CINCUENTA AÑOS DEL INGRESO DE LA 17ª PROMOCIÓN EN LA AGA

El 30 de septiembre se reunieron en la Academia General del Aire los componentes de la 17ª Promoción para celebrar el cincuenta aniversario de su ingreso en la misma. La secuencia de los actos celebrados siguió el modelo habitual desde que se institucionalizó esta emotiva celebración. La formación en el Patio de Armas, la Jura de Bandera, el desfile del Escuadrón de alumnos, el canto de nuestro himno y el acto de homenaje a los caídos en acto de servicio, nos emocionaron y nos recordaron los años pasados desde que juramos Bandera por vez primera en la Academia como alumnos del primer curso el 10 de diciembre de 1961. Sesenta miembros de la 17 estuvieron físicamente presentes en los actos pero en espíritu estuvieron los 126 que en algún momento formaron parte de la Promoción. Todas y cada una de las promociones que han pasado por la AGA han tenido vicisitudes semejantes con las naturales variaciones que han producido el paso de los años y los cambios sociales y políticos habidos en nues-

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

tra Patria. Los componentes de la 17 no forman una promoción ni mejor ni peor que otras, básicamente han tenido y tienen aspiraciones, logros y, por qué no, también frustraciones semejantes a las de los compañeros que pasaron antes y después por San Javier. Cada miembro de la Promoción se siente orgulloso de ser uno de aquellos que siendo muy jóvenes pusieron su ilusión en el cielo y lograron ingresar en el centro de enseñanza en el que se han formado miles de oficiales de nuestro Ejército del Aire desde 1943. Somos un eslabón de esa cadena invisible que forman todos aquellos que bajo el sol radiante del Levante español y a la orilla del Mar Menor sintieron en sus corazones la alegría de servir a España en el más joven de sus ejércitos. Un sentimiento profundo que los 50 años pasados desde que la 17 ingresó en la AGA no ha podido cambiar y que sigue tan vivo como cuando como novatos llegamos al Patio de Armas.

La 17 Promoción ingresó en la AGA el año 1961 coincidiendo con el 50 aniversario del primer curso de pilotos militares celebrado en Cuatro Vientos en 1911. La celebración del centenario de la

Aviación Militar española coincide por tanto con el 50 aniversario de nuestro ingreso en la Academia. La 17 Promoción ha sido testigo y actor de muchos de los avatares de la segunda mitad de la vida de nuestra Aviación. Con su sacrificio, esfuerzo y dedicación los miembros de la Promoción han contribuido a forjar el Ejército del Aire que hoy tenemos. Un Ejército del Aire de tamaño modesto pero reconocido por analistas independientes como la octava Fuerza Aérea del mundo. Los caídos en acto de servicio y todos los compañeros que la muerte se ha llevado ya de nuestro lado estaban presentes en espíritu en la AGA el 30 de septiembre de 2011, orgullosos de que los miembros de la 17 Promoción se hayan reunido para renovar su juramento y sigan dispuestos a servir a España.

FEDERICO YANIZ VELASCO
17ª Promoción de la AGA

CELEBRACIÓN CONJUNTA DE LOS DÍAS NACIONALES DE ESPAÑA Y ALEMANIA

Con motivo de la celebración de los días nacionales de España y Alemania, el 10 de octubre tuvo lugar una parada militar en la plaza de armas del Quartier Aubert de Vincelles, sede del Cuartel General del Eurocuerpo. El Ejército del Aire está representado en el AREC (Air Representation Eurocorps) junto con miembros de los diferentes Ejércitos del Aire de Alemania, Bélgica y Francia, las naciones que componen el Euro Cuerpo.

El acto estuvo presidido por el teniente general Bavinchone, comandante del Eurocuerpo, quien en un breve discurso puso de relieve el importante papel que España ha jugado en la Historia a través de los tiempos y especialmente con el descubrimiento de América.

Actualmente el Eurocuerpo se encuentra envuelto en la fase de preparación para el despliegue en el Cuartel General de ISAF en Kabul que tendrá lugar durante 2012. Componentes de esta Representación Aérea tienen prevista su participación ocupando diversos puestos dentro del citado Cuartel General.

EL XIII CURSO DE ESTADO MAYOR DE LAS FUERZAS ARMADAS VISITA LA ACADEMIA GENERAL DEL AIRE

El pasado 17 de octubre, tuvo lugar en la Academia General del Aire (AGA), la visita de los alumnos del XIII Curso de Estado Mayor de la Escuela Superior de las Fuerzas Armadas (ESFAS).

La comisión, encabezada por el director de la ESFAS, vicealmirante Cayetano Garrido, se desplazó a la Academia desde Madrid, iniciando tras el recibimiento, un recorrido por diferentes estancias de este centro de formación.

La visita comenzó con una conferencia impartida por el teniente coronel José Terol, director accidental de la AGA, sobre los aspectos más destacables de la Academia, y a continuación se inició un recorrido por las instalaciones del Grupo de Fuerzas Aéreas, contemplando por último una exposición estática de los aviones de la Academia empleados en labores de enseñanza, C-101 (E.25) y Tamiz (E.26).

Acto seguido, la comitiva se dirigió al edificio del Centro Universitario de la Defensa, donde fueron recibidos por su director, visitando posteriormente las instalaciones de este centro en la AGA.

Tras la firma en el libro de honor en el Museo, tuvo lugar una comida de hermandad en la que participaron profesores, alumnos de la Academia y los concurrentes del XIII Curso de Estado Mayor, en la que compartieron vivencias y experiencias.

El general jefe del MAPER declara inaugurado el curso académico 2011/2012.

VISITA OFICIAL DEL GENERAL JEFE DEL MAPER A LA ABA Y ACTO DE APERTURA OFICIAL DEL CURSO ACADÉMICO 2011/2012 EN LA ACADEMIA BÁSICA DEL AIRE

El 18 de octubre el general jefe del Mando de Personal, Miguel Romero López llevó a cabo la primera visita oficial a la Academia Básica, recibiendo en la plaza de armas los honores de ordenanza, para posteriormente realizar una visita a las instalaciones y asistir a la exposición que el coronel director de la Academia, Lucas Muñoz Bronchales, realizó acerca de la organización, planes de estudios, recursos humanos e infraestructuras del centro, con especial mención al reto que plantea la implantación del nuevo modelo de enseñanza de formación de la Escala de

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Asistentes al acto.

Suboficiales, que este año comienza su andadura.

Seguidamente y bajo su presidencia se desarrolló en el salón multiusos de la Academia el acto de apertura oficial del curso académico 2011/2012. A este acto asistió una representación de autoridades civiles y militares de la Comunidad, así como antiguos profesores del Centro, y el Escuadrón de alumnos al completo.

Durante el desarrollo del acto los profesores que se han incorporado recientemente a este Centro, recibieron el distintivo de "Enseñanza Militar".

Seguidamente intervino el teniente coronel jefe de Estudios, Nicolás Peña Romero, que dio lectura a la memoria del Centro para dar paso a continuación a las palabras del coronel director, quien agradeció la presencia de todos cuantos acompañaron a los alumnos en el comienzo de su formación y reseñó la convivencia este año de los dos modelos de enseñanza, el actual de dos años y el nuevo modelo que comprende la enseñanza militar general y la encaminada a la obtención de un título de formación profesional de grado superior, que tendrá una duración de tres cursos académicos. Además de destacar que "el compromiso, integridad y excelencia son los tres pilares del ideario de la Academia que intentaremos grabar para siempre en los corazones de nuestros alumnos".

Palabras del Coronel Director, Lucas Manuel Muñoz Bronchales.

Posteriormente el director general de Formación Profesional y Régimen Especial de la Consejería de Educación, Enrique de la Torre, comentó la importancia de la formación profesional dentro de la enseñanza europea y cómo se están ultimando los detalles del convenio que permitirá a los nuevos profesores civiles impartir docencia en los centros de enseñanza militar.

Por último, el general jefe del Mando de Personal declaró inaugurado el curso académico 2011/2012 en la Academia Básica del Aire.

EL JEMA ACUDE A LA REUNIÓN DE JEFES DE FUERZAS AÉREAS DE LA INICIATIVA DE DEFENSA 5+5

El día 27 de octubre tuvo lugar en Malta la 5ª reunión de los jefes de Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas de la ¨ Iniciativa 5+5 ¨. A la misma asistió el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz, que se sentó a la mesa con sus homólogos o sus representantes de Argelia, Francia, Italia, Malta, Marruecos, Portugal y Túnez.

Se abordaron los temas relacionados con las actividades establecidas en el Plan de Acción Anual para 2011, relativas a vigilancia marítima, seguridad aérea y entrenamiento. Esta reunión se ha dedicado especialmente a revisar la contribución de cada una de las Fuerzas Aéreas a los esfuerzos nacionales en el área de Búsqueda y Rescate (SAR), y ha dado lugar a un fructífero intercambio de experiencias basadas en las particularidades de cada uno de los sistemas nacionales.

Los mencionados jefes firmaron un documento en el que expresan su satisfacción institucional por los resultados obtenidos en el marco de la ¨Iniciativa 5 + 5¨ del que son buena muestra los ejercicios multinacionales que se han llevado a cabo (como CIRCAETE o SEABORDER), así como su reconocimiento del papel que de la reunión de jefes de Estado Mayor tiene para impulsar la cooperación y reforzar el entendimiento mutuo. Precisamente, ¨la Iniciativa 5 + 5¨ se constituyó en 2004 con estos objetivos como medio para promover la Seguridad en el Mediterráneo Occidental, llevando a cabo actividades prácticas en el ámbito de un Plan de Acción Anual. La "Declaración de intenciones para constituir una nueva iniciativa de seguridad en el Mediterráneo" fue firmada por los ministros de Defensa de Argelia, España, Francia, Italia, Libia, Malta, Marruecos, Mauritania, Portugal y Túnez.

CLAUSURA DE LOS ACTOS CONMEMORATIVOS DEL CENTENARIO DE LA AVIACIÓN MILITAR ESPAÑOLA

El 12 de noviembre se clausuraron los actos conmemorativos del Centenario de la Aviación Militar Española con un espectacular concierto, a cargo de la Unidad de Música del Mando Aéreo General (MAGEN) en el Auditorio Teresa Berganza, de Villaviciosa de Odón, cedido amablemente para la ocasión por su Ayuntamiento. Además de los invitados de la citada Corporación y del Ejército del Aire, se dio oportunidad a los ciudadanos de dicha villa de asistir al concierto, con el consiguiente lleno del aforo y rotundo éxito de la Unidad de Música, que fue largamente aplaudida por las cerca de 600 personas que llenaron la sala.

El concierto estuvo dividido en dos partes, la primera dedicada a la música militar, consistió en la interpretación de una pieza especialmente compuesta para la ocasión: "Marcha Militar del Centenario de la Aviación Militar Española", compuesta por el director de la orquesta teniente coronel Manuel Ruiz Gómez, que abrió el concierto. De igual modo destacó la interpretación de "A la Aviación Española", himno compuesto en 1931, y del himno de Aviación, ¨Sobre Campos y Trincheras" de 1938, precedentes del actual compuesto en 1966 con letra de Pemán. Se interpretaron además otras piezas como ¨El Tambor de Granaderos¨ o ¨El Sitio de Zaragoza¨. En la segunda parte del concierto la Banda interpretó la ¨Obertura 1812¨, y piezas como "Palindromía Flamenca" y "Boda de Luis Alonso" acompañadas magistralmente por el guitarrista flamenco Julián Vaquero como solista , y –creemos que por primera vez en un concierto de banda militar– con el concurso de una bailarina, Cristina Guadaño, lo que añadió gracia y frescura al concierto.

Finalizado el concierto, el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz, subió al escenario acompañado del alcalde, José Jover Sanz, para manifestar su satisfacción felicitando a todos por el desarrollo de los actos y expresando que Villaviciosa de Odón "es el mejor de los escenarios posibles para este concierto de clausura, puesto que sus vecinos siempre han demostrado un enorme cariño a la institución militar del Ejército del Aire". Por su parte, el regidor concluyó felicitando a todos los miembros de la orquesta, y dando las gracias al Ejército del Aire, en nombre de todos los villaodonenses, por el impresionante concierto ofrecido.

MARCHA TÁCTICA REALIZADA POR PROFESORES Y ALUMNOS DE LA EMACOT EN LOS MONTES DE VALSAÍN (SEGOVIA)

El 16 de noviembre, los profesores y 11 alféreces alumnos de 5º curso de la 63 promoción de la Academia General del Aire (Controladores de Interceptación) y 26 sargentos alumnos de 2º curso de la 20ª promoción (Telecomunicaciones) en su periodo de formación en la EMACOT participaron en una marcha táctica en los montes de Valsaín (Segovia).

El recorrido dió comienzo a la orilla del río Eresma y tras cinco kilómetros de marcha se hizo una pausa en el Centro de Interpretación Boca del Asno, donde se realizó una visita guiada por parte del personal del Centro; a continuación se retomó la marcha hasta llegar a la localidad del Valsaín (Segovia), finalizando el recorrido en la Zona Residencial de Navacerrada.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

noticiario noticiario noticiario

XXI SEMINARIO INTERNACIONAL DE LA CÁTEDRA ALFREDO KINDELÁN

Durante los días 15 al 18 de noviembre ha tenido lugar la XXI edición de la Cátedra Alfredo Kindelán en el Centro de Guerra Aérea. La ceremonia inaugural fue presidida por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire José Jiménez Ruiz, acompañado por el jefe del Mando Aéreo General, el jefe del Mando Aéreo de Combate, el jefe del Mando del Apoyo Logístico y el director del Centro de Guerra Aérea.

El tema elegido para la Cátedra ha sido: "El Poder Aeroespacial en las Operaciones Especiales".

Han participado en esta XXI edición representantes de cerca de 20 naciones y organismos internacionales. Se ha contado con la exposición de los puntos de vista de expertos de distintas fuerzas aéreas aliadas, presentados en conferencias magistrales por los siguientes invitados:

– Teniente general Eric E. Fiel, ¨Commander of Air Force Special Operations (USAF)¨.

– Coronel Jean-Marie Charpentier, ¨Chef du Bureau des Forces Spéciales (Armée de l'Air)¨.

– General de brigada Fernando Fernández de Bobadilla y Hastings, jefe de la División de Operaciones del Estado Mayor (Ejército del Aire).

– Teniente general D. Frank J. Kisner, ¨NATO Special Operations Headquarters Commander (N.S.H.Q.)¨.

El Grupo de Trabajo liderado por el coronel Manuel Vela García, asistido por tres tenientes coroneles y dos comandantes del Ejército del Aire y compuesto por 19 delegados de los países aliados asistentes al seminario, ha tratado y consensuado ideas que, sin duda, serán de gran utilidad y aplicación tanto para el Ejército del Aire como para las Fuerzas Aéreas de los países representados.

La ceremonia de clausura, que contó con la asistencia de numerosas autoridades civiles y militares, fue presidida por el jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire.

Visite nuestra web: www.ejercitodelaire.mde.es

Premios «Revista de Aeronáutica y Astronáutica» a los mejores artículos publicados en el año 2011. Con el patrocinio de EADS CASA

La divulgación en el mayor grado posible del pensamiento y de la doctrina aeronáutica, de la técnica y conocimiento aeroespaciales y de los hechos que afectan a nuestro Ejército del Aire, aconseja que se estimule la creación literaria enfocada a este fin para ser plasmada en las páginas de la Revista de Aeronáutica y Astronáutica. A ese fin, y con el patrocinio de EADS CASA, se crean dos premios anuales que sirvan para galardonar a aquellos que con sus trabajos mantengan el prestigio e interés de nuestra publicación.

Bases del Premio:

1.– Los citados premios estarán dotados con las siguientes cantidades: 1er Premio: 2.500 euros
2º Premio: 1.500 euros

2.– En el mes de febrero, personal del Consejo de Redacción de esta revista hará una selección de un mínimo de diez artículos publicados durante el año anterior. Estos serán remitidos a un jurado presidido por el Director de la Revista y compuesto por personal del Ejército del Aire y de EADS CASA. Actuará como secretario personal de la revista.

Los miembros del jurado podrán proponer al presidente, en un plazo de quince días después de la recepción de los mencionados en el párrafo anterior, la inclusión de algún artículo de los publicados y no incluidos en los seleccionados previamente por el Consejo de Redacción. Estos nuevos artículos serán remitidos y calificados por el Jurado.

3.– Los componentes del jurado deberán tener en cuenta al juzgar los artículos el interés (por el tema, la forma de tratarlo y su valor aeronáutico), la originalidad, la redacción, amenidad y el concepto general que le merece.

4.– Los premios podrán declararse desiertos total o parcialmente si, a juicio del Jurado, los artículos seleccionados no reuniesen la calidad necesaria.

5.– La concesión de estos premios se dará a conocer en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica y a los autores galardonados se les hará entrega del importe del premio en un acto que se convocará al efecto.

Premio «Revista de Aeronáutica y Astronáutica» al mejor artículo sobre helicópteros 2011. Con el patrocinio de Eurocopter España

Con el fin de incentivar la investigación y divulgación sobre la historia, actualidad, procedimientos, utilización y operación de los helicópteros, se crea un premio anual, con el patrocinio de EUROCOPTER España S.A., para galardonar al mejor trabajo publicado en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica durante el año 2011.

Bases del Premio:

1.– El citado premio estará dotado con la cantidad de 3.000 euros.

2.– Entrarán en el concurso todos los artículos sobre helicópteros publicados en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica durante el año 2011.

Si el número de trabajos publicados fuera superior a diez, personal del Consejo de Redacción de esta revista hará una selección de diez artículos. Estos serán remitidos a los miembros del Jurado, quienes podrán proponer al presidente, en un plazo de quince días desde su recepción, la inclusión de algún artículo de los publicados y no incluidos en los seleccionados previamente por el Consejo de Redacción. Estos nuevos artículos serán remitidos y calificados por el Jurado.

3.– El Jurado encargado de evaluar los artículos estará presidido por el Director de la Revista y compuesto por personal del Ejército del Aire y de EUROCOPTER España. Actuará como secretario personal de la revista.

4.– Los componentes del Jurado deberán tener en cuenta al juzgar los artículos el interés (por el tema, la forma de tratarlo y su valor aeronáutico), la originalidad, la redacción, amenidad y el concepto general que le merece.

5.– El premio podrá declararse desierto si, a juicio del Jurado, los artículos publicados no reuniesen la calidad necesaria

6.– La concesión de este premio se dará a conocer en la Revista de Aeronáutica y Astronáutica y al autor o autores galardonados se les hará entrega del importe del premio en un acto que se convocará al efecto.

¿sabías que...?

• la idea original de la Reforma del Sector de Seguridad (Security Sector Reform-SSR) surge como consecuencia de la preocupación por lograr un desarrollo sostenible en los países en conflictos armados, debido a la inseguridad?
Esta nueva configuración hace que la intervención militar, antes única y resolutiva, constituya ahora una parte más junto a la participación civil de instituciones estatales u organizaciones privadas de diferente índole. (Revista Española de Defensa núm. 277, de octubre de 2011).

• España lidera dos ejercicios de adiestramiento de la Iniciativa 5+5?
La Iniciativa 5+5, que reúne a países europeos y africanos, se creó en 1990 para favorecer el entendimiento y la confianza entre ellos y desarrollar la cooperación, para promover la seguridad en el Mediterráneo occidental. (Revista España de Defensa núm. 277, de octubre de 2011).

• se ha publicado la relación de programas considerados de interés para la Defensa, dictada en virtud de las facultades atribuidas en la Orden DEF/1453/2010, de 25 de mayo, por la que se regula el procedimiento para convocar procesos de selección de proyectos de I+D de interés para Defensa, en el ámbito del Programa de Cooperación en Investigación Científica y Desarrollo en Tecnologías Estratégicas (Programa Coincidente). (Resolución 320/38231/2011, de 6 de octubre, del director general de Armamento y Material. BOD núm. 208, de 25 de octubre de 2011.

• en el desarrollo del Reglamento de Destinos del personal militar profesional, se establecen criterios generales para la asignación de destinos y para la designación de comisiones de servicio? (OM 76/2011, de 24 de octubre. BOD núm. 211, de 28 de octubre de 2011).

• la OTAN ha aprobado con buenos resultados el sistema MANTA, desarrollado por la empresa española Indra para proteger aeronaves contra ataques de misiles tierra-aire? (Noticias infodefensa.com, de 3 de noviembre de 2011).

• los sistemas de control de los Vehículos Aéreos No Tripulados (UAV) de la Fuerza Aérea estadounidense se han visto afectados por un virus informático?
Aunque no produjo daños ni alteraciones en el control de las aeronaves, se ha abierto en el país un debate sobre la seguridad de los sistemas. (Noticias infodefensa.com de 26 de octubre de 2011).

• según ha afirmado el jefe del Mando Aéreo de Educación y Adiestramiento estadounidense, los pilotos de aviones controlados por control remoto superarán en la Fuerza Aérea a los pilotos de aviones tripulados? (Noticias infodefensa.com, de 28 de septiembre de 2011).

• han sido establecidas las servidumbres aeronáuticas de la Base Aérea de Villanubla, Valladolid?
Las servidumbres aeronáuticas de la Base de Villanubla fueron establecidas en junio de 1998, los cambios producidos desde entonces en sus instalaciones y sistemas radio-eléctricos aconsejan establecer unas nuevas servidumbres aeronáuticas (Real Decreto 1358/2011, de 3 de octubre. BOD núm. 210, de 27 de octubre de 2011).

• la Instrucción 75/2011, del subsecretario de Defensa, modifica el programa de la prueba de conocimiento para el acceso a militar de carrera de los militares de complemento de la Ley 17/1999, de 18 de mayo?
Afecta a las materias de Organización, Jurídico-Social y Organizaciones Internacionales de Seguridad y Defensa. (BOD núm. 206, de 21 de octubre de 2011).

• se han convocado los Cursos de Formación de Apoyo a Militares de Tropa y Marinería para el periodo 2011-2012?
Son los siguientes: para incorporación a la Escala de Suboficiales; para acceso a la condición de permanente; para ingreso en la Escala de Cabos y Guardias del Cuerpo de la Guardia Civil, y para el ingreso en la Escala Básica, categoría de Policía, del Cuerpo Nacional de Policía (BOD núm. 211, de 28 de octubre de 2011).

• se ha modificado el Reglamento de la Cruz a la Constancia en el Servicio, aprobado por el Real Decreto 682/2002, de 12 de julio?
Se disminuye a 30 años el plazo para la concesión de la Cruz a la Constancia Categoría de Oro y se posibilita la concesión de la recompensa a los militares de complemento y a los militares de tropa y marinería aunque su relación de servicio no tenga carácter permanente (RD 1385/2011, de 14 de octubre. BOD núm. 218, de 9 de noviembre de 2011).

• el Instituto Social de las Fuerzas Armadas convoca su Quinto Certamen de Pintura?
Podrán concurrir al Certamen todos los afiliados, titulares y beneficiarios del ISFAS, el personal que presta servicio en el citado Instituto y los miembros de su unidad familiar (hijos o cónyuge), así como el personal perteneciente a otras mutualidades de funcionarios (MUFACE y MUGEJU), tanto titulares como beneficiarios. (Resolución 5B0/38229/2011, de 5 de octubre de la Secretaría General Gerente del ISFAS. BOD núm. 206, de 21 de octubre de 2011).

• se ha aprobado la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministros de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas? (RD 1359/2011, de 7 de octubre. BOE núm. 238, de 26 de octubre de 2011).

el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

"Canario" Azaola
Miembro del IHCA

Hace 100 años
Centenario

Madrid 15 diciembre 1911

Hijo de doña Herminia Menchaca y don Manuel Bengoechea, ha nacido un niño quien será bautizado con el nombre de su padre.

Nota de El Vigía: Decidido a seguir la carrera de las armas, Manuel Bengoechea Menchaca formó parte de la ultima promoción de la Academia General Militar hasta su disolución en 1931, continuando sus estudios en la de Infantería (Toledo).

En los convulsos días de 1936, víctima de un atentado con bomba de mano, perpetrado en el café Acuarium de Madrid, resultó herido grave, sorprendiéndole en el hospital, el alzamiento militar. Detenido por el Frente Popular, ingresó en la cárcel y protagonizando una odisea, se refugió en la embajada de Méjico; consiguiendo salir de Madrid y en un mercante francés alcanzar Marsella. Presentado en el Gobierno Militar de Irún, con el empleo de teniente, participó en la guerra civil, encuadrado en unidades del Ejército de Tierra. Ya en la paz, realiza los cursos de piloto, observador y caza. Es destinado al 21 Regimiento, asciende a capitán y pasa a la Academia Aviación de León, donde sufre un curioso accidente, al desprendérsele en el aire el tren de aterrizaje de su Fiat CR-32; resultó herido.

En 1942 se incorpora a la 2ª Escuadrilla Expedicionaria a Rusia, (foto) tomando pronto, al caer derribado el capitán Noriega, el mando de la misma, que desempeñó de forma admirable.

A lo largo de los 9 meses y 19 días de dura campaña, voló 120 horas, apuntándose cinco derribos. Recompensando su valor, le fueron concedidos el ascenso a comandante por méritos de guerra, una Cruz Roja del Mérito Militar con pasador "Rusia y la Cruz de Hierro de 2ª clase.

Destinado al E.M. del Aire, más tarde, con el empleo de teniente coronel pasó a la Escuela Superior y se diplomó en Estado Mayor. Apasionado de los deportes, toma parte en un curso de esquí que se celebra en la Escuela Militar de Montaña y posteriormente es nombrado 2º jefe de la Milicia Aérea Universitaria. Realiza el curso de Vuelo Sin Visibilidad, en el que alcanza la aptitud para profesor, pero su nuevo destino será la Jefatura de Tráfico Aéreo de la Dirección General de Aviación Civil.

Como consejero de la Compañía Iberia, tuvo la oportunidad de viajar en el Super Constellation "Santa María" con ocasión del vuelo inaugural Madrid - Nueva York. Promovido al empleo de coronel, durante cuatro años desempeñó el cargo de Agregado Aéreo a la Embajada de España en Londres, y a su regreso toma el mando de la base aérea de Alcalá de Henares y Ala nº 28, de donde pasó a San Javier como director de la Academia General del Aire. Durante su mandato, recibió el nuevo Estandarte Nacional ofrendado por la ciudad de Murcia y el reconocimiento de la Beech Aircraft Corporation por las 25.000 horas de vuelo sin accidentes de la "Mentor", al tiempo que alcanzaba una meta anhelada, la realización con los T-6 llegados de Matacán, del curso básico en la propia Academia.

Este cronista no puede dejar de recordar la exquisita cortesía de "Manolo" Bengoechea, con motivo de la visita que hiciera a aquella, incluido un inolvidable vuelo en la "Mentor". Ascendido a general de brigada, fue nombrado Director de Enseñanza del Ejército del Aire, un puesto de responsabilidad al que accedía justamente como persona más adecuada, y lo demostró; desgraciadamente por poco tiempo, ya que joven aún, y con una brillante carrera a sus espaldas, una cruel enfermedad segó su vida el 18 de septiembre de 1965.

Hace 55 años
Acróbatas

Albacete 9 diciembre 1956

En el Festival que, a favor de la *Campaña de Navidad y Reyes de los Humildes*, se ha celebrado en la base aérea de Los Llanos y del que ya tienen noticia nuestros lectores (RdeAyA 12-2001), el número "fuerte" corrió a cargo de la patrulla de "Sabres" formada por los capitanes Salom, Herraiz, Alvarez de la Vega y Esteban Rodríguez-Sedano. En la foto, vemos a este último, el tan popular como diestro "Comín", recibiendo un trofeo de manos del general de la Región.

Hace 75 años
La Patrona

Burgos 10 diciembre 1936

Crónica de la Oficina de Prensa y Propaganda: Hoy también ha sido fiesta grande para nuestro Ejército: Nuestra Señora de Loreto, Patrona de la Aviación. Hemos sido testigos de los festejos organizados en el frente de Madrid, especialmente en el aeródromo de Getafe, donde se celebró una misa de campaña; después un desfile de fuerzas y a continuación un vino de Cádiz para los oficiales y para todas las tropas de los frentes de Madrid.

Hizo los honores el jefe del aeródromo y asistieron casi todos los jefes que mandan fuerzas en este Ejército. Hubo vítores a España y entusiasmo.

Durante la misa, se produjo un incidente elocuente. Se presentaron tres aparatos de caza rojos en el momento de la consagración. El ruido

de los motores descubrió su presencia. Ni uno solo abandonó su puesto ni su actitud orante, ni nadie dio importancia a la presencia peligrosa de los aparatos hasta terminar la misa y el desfile. De "El Heraldo de Aragón"

Hace 75 años
Donativos

Zaragoza 30 diciembre 1936

El delegado de la autoridad militar en el Ayuntamiento, señor Loscertales, manifestó que había recibido varias aportaciones particulares con destino al nuevo aeródromo "General Sanjurjo"; entre ellas , la de don Patricio Gutierrez, sucesor de Casañal, que regala toda la cristalería del barracón para oficiales, y la de Fomento de Obras y Construcciones, que hace donación de todos los jornales que costó la explanación del campo.

Por otro lado, continúan recibiéndose donativos pro avión "Zaragoza" conviniendo resaltar los de los niños de las escuelas de Villalengua que han enviado 25 pesetas; el de los párvulos de la escuela de Luceni 9,55 pesetas; y el de la Asociación Aragonesa de Tratantes de Ganados 447 pesetas.

Hace 75 años
Bardasano. ABC 5 diciembre 1936

Hace 70 años
Recompensas

Getafe 16 diciembre 1941

En solemne acto del que ya informamos a nuestros lectores, (RdeAyA 12/2.006) tuvo lugar la imposición por parte del Caudillo

de 30 Medallas Militares a otros tantos jefes. oficiales y suboficiales. Hoy traemos a estas páginas la contraportada de la revista Semana en la que puede verse al Generalísimo condecorando al laureado teniente coronel Juan Antonio Ansaldo, apreciándose tras él, al coronel José Lacalle y al teniente coronel Félix Bermúdez de Castro.

Hace 70 años
Huérfanos

Madrid 11 diciembre 1941

Celebrando el Ejército del Aire el día de sus Caídos, luego de una solemne misa de "réquiem" oficiada en la iglesia de Nuestra Señora de Loreto, a la que asistió la excelentísima señora doña Carmen Polo, esposa del Caudillo, el ministro del Aire general Vigón y otras personalidades, en un salón contiguo al templo, se ha verificado el acto intimo de imposición de Medallas Emblemas del Patronato de Loreto a los huérfanos acogidos a él durante el curso del presente año.

El Presidente del Patronato, coronel don Társilo de Ugarte, en sentidas palabras se dirigió a las madres, viudas y huérfanos de los inolvidables compañeros caídos en Aviación y refiriéndose a las medallas dijo:

Es el verdadero atributo aviatorio que deben lucir y venerar sobre el altar de su corazón con el orgullo y dignidad correspondiente, los hijos, madres y esposas legados a nuestro cuidado por los bravos y dignos Caballeros del Aire que Dios alejó eventualmente de nosotros.

Llevad, mis preciadísimas y respetables damas del Patronato y vosotros queridísimos huerfanitos del alma, esa bendita Medalla en todos los actos apropiados para ello, con el cariño y respeto que merece, como bendito presente del ser que habéis perdido, como cauce devoto de vuestras oraciones por mediación de la Santísima Virgen de Loreto y cual título honroso que os confiere la Aviación Española, patentizando el amor, respeto y preferencia que habéis de encontrar siempre, en cuantos lugares domine o subsista siquiera, la mas insignificante representación del Ejército del Aire.

Tras la imposición, llevada a cabo por Doña Carmen Polo, secundada por las señoras de Serrano Suñer, Sáenz de Buruaga, Aymat y Gonzalo, los niños fueron obsequiados con diversos recuerdos

Nota de El Vigía: El emblema que ofrecemos, es el correspondiente a Doña Mª del Carmen Rubio, hija del glorioso aviador capitán Miguel Rubio Larrañaga, caído en acción de guerra el 24 de julio de 1936.

Hace 20 años
Felicitación Navideña

Los Llanos 24 diciembre 1991

Descabalgados para la ocasión de sus Mirage F-1, en plena nevada manchega los "Chicos" del 141 y su perro pulgoso, se retratan para la felicitación navideña. Se muestran satisfechos por el trabajo bien hecho, puesto que el Ala 14 acababa de alcanzar las 100.000 horas de vuelo y 5.000.000 de horas de mantenimiento. ¡Todo un récord!

De izquierda a derecha: Fernando de la Cruz, Cándido Bernal Fuentes, Juan Pablo Sánchez Lara, Manolo Friera, Francisco Baños, Julio de Vargas Vidal, Juan Ignacio Alonso García "El sofli", José García García, Manolo Ojeda y Carlos de Ysasi Ysasmendi Krauel.

Hace 75 años
¿Olvido?

Bilbao 17 diciembre 1936

En escrito de la fecha, dirigido al Ingeniero de los Servicios de Aviación del Departamento de Defensa de Euzkadi, el director del Puerto de Bilbao le informa: *...que desde hace ya algún tiempo se encuentra junto al contramuelle de Algorta, en el punto conocido con el nombre de Arriluce y abandonado al parecer a los rigores del tiempo y del lugar, el hidro que al regresar de Francia, sufrió una avería que le obligó a amerizar en Baquio. Lo que comunico a los efectos consiguientes.*

Nota de El Vigía: Al parecer, se trataba de aquel Sikorsky RS-1 de extrañas formas que reparado posteriormente en Santander, al no llevar aún pintadas las bandas rojas, trágicamente fue derribado por "Chatos" de la República.

Hace 75 años
Ascenso

Valencia 19 de diciembre de 1936

La Gaceta de la República de hoy, publica una Orden por la que se le concede el empleo de capitán al teniente Leocadio Mendiola Núñez, como reconocimiento a su brillante actuación en cuantos servicios se le han encomendado en las operaciones actuales.

Internet y nuevas tecnologías

Roberto Plá
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

DISPOSITIVOS MOVILES

NUEVO KINDLE FIRE

Kindle Fire es la nueva versión del dispositivo lector de Amazon. Las nuevas prestaciones que incorpora le hacen pasar, de ser un simple lector de los libros electrónicos, a convertirse en una tableta sofisticada que podría suponer una seria competencia para el iPad de Apple a pesar de que cuenta con menos funciones que el dispositivo de Apple.

El Kindle Fire tiene una pantalla táctil de siete pulgadas y conexión "wifi", pero no cuenta con micrófono, conexión de 3G o la pantalla de diez pulgadas del iPad. Utiliza una versión reducida del sistema operativo Android de Google que le da acceso a un subconjunto de las aplicaciones desarrolladas para éste.

También incluye un sistema de actualización de datos que conecta con la infraestructura en la nube de Amazon y un nuevo navegador llamado Amazon Silk. La conexión con la nube es uno de los factores diferenciales de este dispositivo y base de la estrategia de Amazon para competir con Apple. Mientras la marca de la manzana tiene su negocio basado en la venta de dispositivos, Amazon cuenta con una amplia experiencia en la venta de contenidos con miles de títulos de libros y películas digitalizados.

En Estados Unidos, donde se ha lanzado por ahora, los clientes de Amazon que paguen una cantidad anual de 79 dolares, podrán tener almacenados en los servidores de Amazon hasta 20 Gigas de contenidos y un número ilimitado de los artículos adquiridos en Amazon. Por ello el Kindle tiene solo 8 Gb de memoria de almacenamiento, la mitad que el más pequeño de los iPad y esta sencillez lo convierte en un dispositivo más fácil de fabricar, que puede venderse a un precio menor.

En una entrevista a la revista Wired, Jeff Bezos, CEO de Amazón decía: "Somos una empresa muy acostumbrados a operar con márgenes bajos. Hemos crecido de esa manera. Nunca hemos tenido el lujo de altos márgenes, no hay razón para acostumbrarse a ellos ahora". Esta decisión de ajustar

los márgenes y hacer fácil el acceso de sus clientes a los contenidos ha dado muy buenos resultados a la compañía hasta ahora y es muy probable que la mantenga en una situación preeminente durante algún tiempo más. Algunas voces incluso apuntan que el nuevo dispositivo se vende a un precio por debajo de su coste, con la esperanza de encontrar beneficios en la venta de los contenidos.

Por otra parte, la cadena Barnes & Noble lanzó al día siguiente de la aparición de Kindle Fire, la Nook Color, su nueva tableta, desencadenando la guerra de las tabletas económicas que valen casi un tercio del precio de los modelos más caros. Se especula con la posibilidad de que como contraataque, Apple lance un iPad económico con menos prestaciones, para competir en esta contienda.

Desde el punto de vista del cliente es difícil decidirse. Hay que analizar qué ventajas obtenemos al atarnos a un proveedor, si cuenta con la variedad de títulos y el nivel de precios que nos interesa o queremos optar por un dispositivo más completo que nos permita otras prestaciones a cambio de una inversión inicial más alta.

Aunque es cuestión de gustos personales, a cualquiera de los fabricantes no parece que les vayan a faltar clientes. En el caso de Amazon todas las expectativas de ventas han sido superadas y se han visto obligados a fabricar, según fuentes de la compañía, "millones" de dispositivos más de los previstos.

http://delicious.com/rpla/raa809a

WEB

INDRA RENOVARÁ LA INTRANET DEL EJERCITO DEL AIRE

Según publicó en su día el BOE, la compañía Indra se ha adjudicado el contrato por un importe total de 295.000 euros para la migración, actualización y el mantenimiento de los portales web corporativos del Ejército del Aire en la intranet de Defensa.

La firma presidida por Javier Monzón es uno de los principales proveedores de tecnología de nuestro ejército para el que ha desarrollado los radares tridimensionales Lanza y la mayor parte de los equipos del Sistema de Mando y Control relacionados con las TIC.

Recientemente la OTAN realizó pruebas con buenos resultados del sistema MANTA, desarrollado por Indra

para proteger aeronaves contra ataques de misiles tierra-aire, siendo el primero de este tipo que se prueba en los ensayos EMBOW de la OTAN, los más avanzados en contramedidas. El sistema superó las pruebas realizadas en vuelo en los ejercicios que realiza regularmente el grupo de la Alianza Atlántica responsable desde hace más de 30 años de estudiar las amenazas a plataformas aéreas y las tecnologías para contrarrestarlas.

Los campos de trabajo de Indra son bastante amplios, acometiendo proyectos tan diversos como el control del tráfico urbano en ciudades de China o la mejora de productividad de los puntos de venta en una conocida cadena española de supermercados.

La confianza que el Ejército del Aire deposita en Indra ha facilitado a esta la ocasión de disponer y desarrollar tecnología para su exportación, colaborando en uno de los grandes éxitos de nuestra industria, que permite crear empleo y riqueza para nuestro pais.

http://delicious.com/rpla/raa809b

UAV

LA ESFERA VOLADORA

El campo de los UAV se ha poblado de vehículos especializados en tareas muy concretas, de tal forma que el gráfico de las familias por las que pueden clasificarse se ha convertido en un laberinto complejo.

Los vehículos dedicados al reconocimiento a gran altura con sofisticadas y pesadas cargas útiles suelen adoptar la forma de aeroplanos, algunos de los cuales son del tamaño de un avión deportivo o poco más pequeños que un caza ligero.

Sin embargo la exploración del campo de batalla suele llevar aparejado el uso de aviones más pequeños y ligeros, muchas veces con forma de vehículos de alas rotatorias que no solo proporcionan la ventaja de poder aterrizar y despegar verticalmente, sino también una plataforma estable e incluso estática para los sensores de reconocimiento que transportan.

Aunque estos vehículos adoptan a veces la forma de un pequeño helicóptero, el nuevo sistema desarrollado en Japón, con el apoyo del Ministerio de Defensa de ese país, tiene una forma original e innovadora. La "Esfera Volante" está formada por una estructura que adopta la forma de meridianos y paralelos y en cuyo interior, sobre su eje vertical, gira una hélice que le da sustentación al tiempo que unos deflectores verticales le permiten maniobrar de una forma ágil y mantener su estabilidad en movimiento o vuelo estático.

Según sus desarrolladores, la forma esférica permite que al posarse en el suelo ruede impulsada por la hélice de forma controlada. Sin embargo en los vídeos que circulan por la red no pueden apreciarse de forma clara si este control como vehículo terrestre es realmente eficaz, mientras que su vuelo es sumamente elegante y estable, conservando esta estabilidad a pesar de chocar con obstáculos o recibir golpes.

El prototipo fue presentado recientemente en la 'Digital Contents Expo 2011' de Tokio y en la actualidad se considera una simple 'prueba de concepto' aunque puede ser adquirido por una cantidad de unos 1600 dolares.

http://delicious.com/rpla/raa809c

Enlaces

Los enlaces relacionados con este artículo pueden encontrarse en las direcciones que figuran al final de cada texto

Optional aircrew: OPVs explore the best of both manned and unmanned worlds

Katherine Willis
Jane´s International Defence Review. Vol 44. October 2011

Es evidente que la participación de sistemas de armas no tripulados, es cada vez más determinante en las operaciones llevadas a cabo en los teatros de operaciones. En el artículo se analiza la posición que el departamento de Defensa de los Estados Unidos ha adoptado, que no es otra que el apoyo a este tipo de sistemas, cuyo número pretende incrementar, hasta alcanzar en el año 2020 el doble de los actualmente en servicio.

Una consecuencia de esta toma de posición fue la cancelación del nuevo bombardero de largo alcance, hasta tener la certeza de si conviene que esté o no tripulado, aunque sí parece claro que para las misiones nucleares la presencia de tripulación es fundamental. También se expone un cuadro comparativo con algunas de las ventajas e inconvenientes de ir o no tripulados estos sistemas de armas.

Los proyectos abarcan todo tipo de misiones y plataformas, tanto de ala fija como de helicópteros, el Ejército de Tierra por ejemplo, contempla la posibilidad de que en el año 2020, el 25% de las misiones de transporte de carga podrían efectuarse por sistemas no tripulados. Tanto Boeing como Northrop Grumman desarrollan sus propios proyectos, dentro de un mercado en expansión continua.

AirSea Battle´s Turbulent Year

Marc V. Schanz
AIR FORCE Magazine. October 2011

El concepto AirSea Battle (ASB), acción conjunta planteada en el año 2010, por la fuerza aérea y la armada de los Estados Unidos, es una nueva concepción de la proyección conjunta de estos dos servicios norteamericanos, con el propósito de defender sus intereses en escenarios estratégicos ubicados, principalmente, en el área del Pacífico, para contrarrestar la influencia cada vez mayor de China, pero como dicen los mayores responsables de ambos servicios, también podría ser necesario su implicación en la península de Corea, o en el estrecho de Ormuz.

El objetivo final de los Estados Unidos es obtener la capacidad para proyectar su poder tanto marítimo como aéreo, en zonas estratégicas fundamentales para la seguridad global, como expuso el Jefe de Estado Mayor de la fuerza aérea general Norton A. Schwartz, en un discurso en la National Defense University, en diciembre de 2010.

El desarrollo de este concepto es la base del artículo, donde se analizan los problemas presupuestarios que se están encontrando, así como el análisis que desde la Secretaria de Estado se hace de la reacción política que podría tener China ante este nuevo concepto estratégico, en el que aparece como la causa de la futura amenaza.

Un budget 2012 au bénéfice des équipements

Guillaume Steuer
AIR & COSMOS. No. 2281. 30 septembre 2011

La presentación del presupuesto de su departamento para el año 2012, por parte del ministro de Defensa francés, Gérard Longuet, el pasado mes de septiembre, es la base del artículo. Las cifras corroboran la decisión ya expresada anteriormente de consolidar la industria de defensa, y proseguir con la modernización de los sistemas de armas, todo ello en el contexto recogido en la Ley de Programación Militar (LPM), para el periodo 2009-2014.

El artículo analiza alguno de los incrementos más significativos de dicho presupuesto, donde se incluyen la financiación de las misiones en el exterior que dependerán del periodo de permanencia de sus efectivos en los diferentes teatros en los que están presentes actualmente.

En cuanto a la incorporación de sistemas de armas, un cuadro expone las nuevas adquisiciones y las nuevas demandas, las más significativas los 11 nuevos Rafale, los 6 Tigre, los 5 CN235-300 (que compensarán momentáneamente el retraso del A400), los 8 NH-90, y los cuatro modernizados Cougar, sin olvidar el armamento en el que se citan los 228 misiles AASM aire-suelo. Destacan en las peticiones del próximo año la renovación del sistema de armas Atlantique 2, y del sistema de reabastecimiento en vuelo KC135, así como la adquisición de 34 NH 90.

Transforming Close Air Support

Roy Braybrook
Armada international. Issue 4/2011

La utilización de armamento guiado láser de pequeño tamaño, se está imponiendo en los conflictos de baja intensidad, cuyos objetivos pueden ser automóviles, casas de adobe, cuevas, o personas, y en los que se valoran en gran medida los efectos colaterales. Aparte de su menor coste, su menor envergadura y peso hacen que la plataforma que lo transporta pueda cargar más combustible, con lo que puede ampliar su radio de acción, o bien que puedan ser transportados en vehículos no tripulados.

Es por ello que este tipo de armamento abre la puerta a multitud de plataformas, para prestar el cada vez más decisivo apoyo aéreo cercano, pudiéndose realizar a un nivel inferior de organización, reduciendo el tiempo de reacción, muy importante en las necesidades de la primera línea.

Como ejemplo, cuatro GBU-12 LGB requieren de una plataforma como el General Atomics MQ-1C Gray Eagle de 1450 kg; frente a ello, cuatro cohetes guiados por láser de 70 mm podrían ser transportados por un avión no tripulado de alrededor de una décima parte del tamaño del MQ-1C, como el AAI RQ-7B Shadow 200, de solo 170 kg. El extenso artículo expone una amplia variedad de este tipo de armamento, así como su evolución y futuro.

Muchas felicidades

Q.11

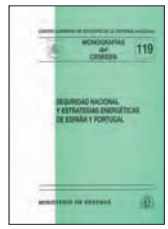
Bibliografía

GUERRA DE ESPAÑA. Antoine-Henri Jomini. Traducción y estudio preliminar de Juan Carlos Herrera Hermosilla. Colección Clásicos. Volumen de 203 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Junio 2011. http://www.publicacionesoficiales.boe.es

Esta obra contiene las memorias del militar suizo Antoine-Henri de Jomini sobre la guerra en España de 1808 a 1814, recopiladas por el coronel suizo Ferdinand Lecomte, publicadas póstumamente por este último en 1892. El libro está dividido en nueve capítulos, de los cuales, desde el primero hasta la mitad del sexto son las memorias manuscritas del general Jomini y el resto contiene la redacción realizada por el coronel Lacomte siguiendo las notas escritas dejadas por Jomini. La Introducción es original del coronel Lacomte. Guerra de España es la crónica de la participación de Jomini en la Guerra de la Independencia, desde su llegada a España hasta el final de la misma, como jefe del Estado Mayor del 6º Cuerpo del Ejército francés al mando del mariscal Ney. Esta aportación personal del general Jomini añade a su indudable valor histórico como partícipe en los hechos, la de estar escrita por quién estaba considerado como uno de los mejores estrategas de la época. El barón de Jomini (1779-1869) fue general de Napoleón y, más tarde, su adversario prestando sus servicios al zar Alejandro I de Rusia. Sus obras exponiendo su pensamiento estratégico gozaron de gran prestigio y popularidad, extendiéndose su influencia a lo largo de los siglos XIX y XX.

SEGURIDAD NACIONAL Y ESTRATEGIAS ENERGÉTICAS DE ESPAÑA Y PORTUGAL. Colección de Monografías del CESEDEN. Volumen de 214 páginas de 17x24 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Marzo 2011. http://www.publicacionesoficiales.boe.es

La presente monografía es el resultado de la colaboración del Instituto de Defensa Nacional (IDN) portugués y el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN) español. Los autores abordan una amplia temática que dividen en cuatro capítulos: Estudio sobre la seguridad energética. Los desafíos estratégicos de seguridad energética europea; El problema del abastecimiento de España y Portugal: la cuestión del Magreb; Energías alternativas y su papel en el futuro energético de la Unión Europea; Consideraciones que afectan a la seguridad nacional. En estos capítulos se desarrollan amplios análisis del escenario energético actual abordando importantes asuntos como: la diversificación de las fuentes de energía; el futuro de los combustibles fósiles; el panorama energético del Magreb y su influencia en España y Portugal; las potencialidades y vulnerabilidades de estos dos países; y el análisis de las energías alternativas. También tratan cuestiones relacionadas con la seguridad nacional respecto al terrorismo (utilización de aviones civiles como instrumentos de ataque, el potencial uso de armas de destrucción masiva, de agentes químicos y biológicos, de materiales radiactivos o nucleares, etc.) y las medidas contraterroristas adoptadas por las dos naciones. Como complemento se incluye una relación actualizada de datos estadísticos sobre el tema.



AEROPUERTO DE PALMA DE MALLORCA 1960-2010. PUERTA AEREA DE MALLORCA. Catálogo dirigido por Teresa Díaz-Caneja Planell. Documentación y textos de Luis Utrilla Navarro. Volumen de 72 páginas de 215x24.8 cm. Edita la Fundación AENA http://www.fundacionaena@aena.es

Con motivo del 50 Aniversario del Aeropuerto de Palma de Mallorca se celebró, entre el 26 de Abril y el 15 de Mayo de 2011, una exposición comisariada, diseñada y dirigida por la Fundación Aena. El catálogo contiene los hitos más importantes de la aviación en la isla y se compone principalmente de fotografías de aviones, hidroaviones, edificios e instalaciones, y de planos, carteles, etc. con los textos explicativos correspondientes. Se inicia con el desarrollo de la aviación en los años veinte, los hidroaviones de la Aero Marítima Mallorquina en el puerto de Palma y el aeropuerto de Son Bonet, que prestó servicio de transporte aéreo entre 1939 y 1959. En el predio de Son San Juan se empezó la construcción, en los años cuarenta, de las primeras dos pistas de vuelo del futuro aeropuerto palmesano. En los años cincuenta, con la llegada de los primeros reactores militares F-86, se construye la pista de cemento. A principios de los sesenta para atender el aumento de visitantes se pone en pie la primera terminal de pasajeros, seguida en 1966 por la inauguración de la nueva Terminal (actual A). En 1997 se inauguraba la segunda pista paralela a la original y una nueva Terminal, preparada para atender a veinticuatro millones de pasajeros anuales.

CUATRO VIENTOS, CUNA DE LA AVIACION MILITAR ESPAÑOLA. DESDE LOS ALBORES HASTA EL 18 DE JULIO DE 1936. Adolfo Roldán Villén. Volumen de 364 páginas de 22x30.8 cm. Edita el Ministerio de Defensa, Dirección General de Relaciones Institucionales. Catálogo General de Publicaciones Oficiales. Abril 2011. http://www.publicacionesoficiales.boe.es

Coincidiendo con el centenario de la Aviación Militar española se publica esta obra que contiene parcialmente la crónica del aeródromo de Cuatro Vientos, cuna de la aviación militar española, de su evolución y desarrollo. Empieza el libro con la historia y la localización del aeródromo de Cuatro Vientos en un desolado paraje, que justifica su nombre, situado en Carabanchel Alto. En enero de 1911 el Ejército se hizo cargo de una parcela de 304 hectáreas próxima a la carretera de Extremadura, del que sería el primer aeródromo militar de España. Un mes después llegan a Cuatro Vientos dos aeroplanos Henry Farman y, poco más tarde, el tercero, un biplano Maurice Farman. Se realiza el primer curso de pilotos y, a partir de entonces, se inicia un desarrollo imparable de la aviación militar. El autor, ligado desde los inicios de su carrera militar al aeródromo de Cuatro Vientos y gran conocedor en su historia, ha realizado un pormenorizado, metódico, exhaustivo y ameno recorrido, año a año, por los acontecimientos, personas, aeroplanos, instalaciones y sobre la evolución histórica de los mismos, acabando esta primera entrega el día que se inició la Guerra Civil española. Esperamos la continuación de esta magnífica obra cuyo texto, fotografías, gráficos y documentación, son realzados por una cuidada presentación y calidad editorial.

AEROPLANO

Especial. Año 2011. Nº 29

100 Años de Aviación Militar Española

Novedades Editoriales

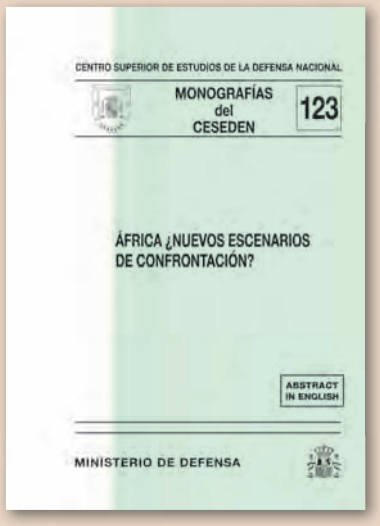
LA ARMADA ESPAÑOLA Y LA FOTOGRAFÍA EN CUBA, PUERTORICO Y FILIPINAS: LOS SUCESOS DE 1898

Juan Escrigas Rodríguez

Fotografía militar

576 páginas

PVP: 30 euros
ISBN: 978-84-9781-666-3



PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9781-677-9

ÁFRICA ¿NUEVOS ESCENARIOS DE CONFRONTACIÓN?

Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional

Monografías del CESEDEN

340 páginas

PROLIFERACIÓN DE ADM Y DE TECNOLOGÍA AVANZADA

Instituto Español de Estudios Estratégicos

Cuadernos de Estrategia

280 páginas

PVP: 6 euros
ISBN: 978-84-9781-686-1

PVP: 35 euros
ISBN: 978-84-9781-647-2

EL PALACIO DE QUINTANA, RESIDENCIA DE LA INFANTA DOÑA ISABEL DE BORBÓN, LA CHATA

Francisco José Portela Sandoval

Edificios militares singulares

336 páginas

PUBLICACIONES Pd DE DEFENSA

Tel.: 91 364 74 27

publicaciones.venta@oc.mde.es

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE DEFENSA

DIRECCIÓN GENERAL DE RELACIONES INSTITUCIONALES

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES